

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK TERHADAP ORGAN
DALAM PADA BROILER**



SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Peternakan pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Alauddin
Makassar**

Oleh :

**AMIRULLAH
60700113035**

**JURUSAN ILMU PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR**

2017

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amirullah

Nim : 60700113035

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

- a. Karya skripsi yang saya tulis adalah asli
 - b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini, terutama dalam Bab Hasil dan Pembahasan, tidak asli atau plagiasi maka bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Samata Gowa, 03 Agustus 2017

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR


Amirullah
60700113035

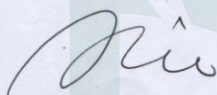
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi saudara Amirullah, NIM: 60700113035, Mahasiswa jurusan Ilmu Peternakan pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar. Setelah meneliti dan mengoreksi secara seksama skripsi berjudul **"Pengaruh Pemberian Probiotik terhadap Organ Dalam Broiler"**, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan munagasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses lebih lanjut.

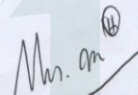
Samata Gowa, 03 Agustus 2017

Pembimbing I



Khaerani Kiramang, S.Pt., M.P.
Nip. 197308282006042001

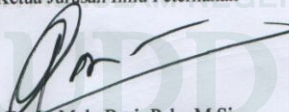
Pembimbing II



Muhi Nur Hidayat, S.Pt., M.P.
Nip. 197509092009121001

Mengetahui

Ketua Jurusan Ilmu Peternakan



Dr. Ir. Muh. Basir Paly, M.Si
Nip. 195907121986031002

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul "Pengaruh Pemberian Probiotik terhadap Organ Dalam Broiler" yang disusun oleh **Amirullah, NIM: 60700113035**, mahasiswa jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar yang telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah pada hari Kamis, tanggal 03 Agustus 2017, dinyatakan dan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana peternakan pada jurusan Ilmu Peternakan.

Samata, 3 Agustus 2017
10 Dzulhijjah 1438 H

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. M. Thahir Maloko, M.Hi.	(.....)
Sekretaris	: Astaty, S.Pt., M. Si.	(.....)
Munaqisy I	: Dr. Ir. Muh. Basir Paly, M.Si.	(.....)
Munaqisy II	: Dr. Muh. Sabri AR, M.Ag.	(.....)
Pembimbing I	: Khaerani Kiramang, S.Pt., M.P.	(.....)
Pembimbing II	: Muh. Nur Hidayat S.Pt., M.P.	(.....)

Diketahui Oleh:

(Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar

Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag.
NIP: 19691205 199303 1 001

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.....

Segala puja dan puji bagi Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya yang senantiasa tercurahkan kepada penulis sehingga dapat merampungkan penulisan Skripsi ini yang berjudul **Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Organ Dalam Broiler**. Shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan serta telah membawa umma dari lembah kehancuran menuju alam yang terang benderang.

Terima kasih tak terhingga kepada Ibu **Khaerani Kiramang, S.Pt., M.P** selaku Pembimbing I dan kepada Bapak **Muh. Nur Hidayat, S.Pt., M.P** selaku Pembimbing II atas didikan, bimbingan serta waktu yang telah diluangkan untuk memberikan petunjuk dan menyumbangkan pikirannya dalam membimbing penulis mulai dari perencanaan penelitian sampai selesainya skripsi ini.

Ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati kepada:

1. **Bapak Prof. Dr. Musafir Pabbabari, M.Si** selaku rector Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
2. **Bapak Prof. Dr.H. Arifuddin, M.Ag** selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
3. **Bapak Dr.Ir.M. Basir Paly, M.Si** sebagai ketua Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

4. **Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Peternakan** atas bimbingan dalam kegiatan perkuliahan, baik dalam tatap muka maupun arahan-arahan diluar perkuliahan.
5. **Bapak Dr. Ir. Muh. Basir Paly, M.Si, dan Bapak Dr. Muh. Sabri AR, M.Ag** selaku penguji yang telah memberikan saran dan kritikan yang membangun demi kesempurnaan penulisan dan penyusunan skripsi ini.
6. Terima kasih pula kepada rekan-rekan seperjuangan di Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar **13ANTENG** Angkatan 2013 karena sudah memberikan motivasi yang sangat bermanfaat sehingga penulis tetap semangat mengerjakan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan selama penelitian, tim Penelitian Probiotik **Andi TenriIkasari, Sartika, Siti Hardianti Basri, Jusmi, Mudarsyah, Felis Gunawan.**
8. Teman-teman **KKN Angkatan 53 Desa Belapunranga, Kecamatan Parangloe, Kabupaten gowa** khususnya **Dusun Allukeke**
9. Terimah kasih kepada **Nur Qalbi** karena sudah banyak memberi saran penulis dalam mengerjakan skripsinya
10. Terima Kasih banyak kepada kakak **Andi Afriana, SE** selaku pegawai jurusan yang membantu dalam pengurusan berkas, Bapak **Muh. Nur Hidayat, S.Pt., M.P** selaku kepala laboratorium ilmu peternakan, Kakak **Muh. Arsan Jamili S.Pt, dan Hikmawati S. Pt,** selaku laboran jurusan ilmu peternakan yang ikut membimbing, member kritikan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.

11. Terimah kasih kepada **Wahyuddin sr** dan **Mutmainnah** karena sudah meminjamkan laptop
12. Terimah kasih kepada **Andi Tenri Ikasari, Jusmi** dan **Muliani Syam S. Pt** karena sudah banyak membantu penulis selama pengerjaan skripsi
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan dan bimbingan semua pihak dalam penyusunan skripsi ini mendapat imbalan dari Allah SWT. Aamiin

Wassalamu Alaikum Wr. Wb

Makassar, Juni 2017

Penulis

Amirullah



DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
a. Latar Belakang	1
b. Rumusan Masalah	3
c. Tujuan Penelitian	3
d. Manfaat Penelitian	4
e. Defenisi Operasional	5
f. Ruang Lingkup Penelitian	6
g. Hipotesis	6
h. Kajian Terdahulu	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
a. Ayam Broiler	7
b. Tinjauan Al-Qur'an	8
c. Bakteri Asam Laktat	9
d. Probiotik	11
e. Pemerian Probiotik Pada Pakan Ayam Pedaging	14
f. Mekanisme Kerja Probiotik	23
g. Organ Pencernaan Ayam	25
BAB III. METODE PENELITIAN	
a. Waktu dan Tempat	36
b. Alat dan Bahan Penelitian	36
c. Jenis Penelitian	36
d. Metode Penelitian	37
1. Rancangan Penelitian	37
2. Persiapan dan Pemeliharaan Broiler	37
e. Parameter yang Diukur	39
f. Analisis Data	41
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
a. Hasil Pengamatan	43
b. Pembahasan	43

BAB V. PENUTUP

a. Kesimpulan.....	53
b. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
DAFTAR LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	xiv



DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Mikroorganisme yang Berperan Sebagai Probiotik	18
2. Bahan Penyusun Ransum Penelitian	38
3. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian	38
4. Rataan Persentase Berat Oragan Dalam Broiler	43



ABSTRAK

Nama : Amirullah
Nim : 60700113035
Jurusan : Ilmu Peternakan
Judul Skripsi: Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Organ Dalam Broiler

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik terhadap organ dalam broiler. Penelitian ini dilakukan di kandang unggas dan laboratorium jurusan Ilmu Peternakan UIN Alauddin Makassar. Penelitian ini dilaksanakan selama 35 hari. Percobaan dilakukan dalam rancangan acak lengkap 4 Perlakuan P₀ (Tanpa Probiotik), P₁ (1/ml/hari), P₂ (3/ml/hari) P₃ (5/ml/hari) dengan 3 kali ulangan. Materi menggunakan 48 ekor DOC ayam pedaging (strain Cobb 500) dan *Entrococcus facealis*. Analisis sidik ragam menunjukkan pemberian probiotik ($9,8 \times 10^7$ cfu/ml) tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase limfa, persentase hati, persentase usus halus, persentase ampela, tetapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase jantung, persentase tembolok, persentase proventikulus, persentase seka, persentase usus besar.

Kata Kunci: *Broiler, Probiotik, Organ dalam.*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

ABSTRACT

Name : Amirullah

Nim : 60700113035

Major : Ilmu Peternakan

Title Of Research: The effect of Probiotics on Organs In Broiler

This study aims to determine the effect of probiotics on internal organs in broiler. This research was conducted at poultry cage and laboratory of Department of Animal Science Uin Alauddin Makassar. This study was conducted for 35 days. The experiments were performed in complete randomized design. 4 Treatment P0 (No Probiotics), P1 (1ml / day), P2 (3ml / day) P3 (5ml / day) with 3 replications. The material uses 48 broiler DOC broiler (Cobb 500 strain) *Entrococus facealis*. The analysis of variance showed that the probiotic was not significant ($P > 0,05$) to the percentage of lymph, percentage of liver, percentage of small intestine, percentage of ampela and significant ($P < 0,05$) to percentage of heart, percentage of cache, percentage of proventikulus, Seka, percentage of the large intestine.

Keywords: *Broiler, Probiotics, internal organs.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jumlah penduduk Indonesia yang semakin banyak dan berkembang pesat berakibat pula terhadap perkembangan usaha di sektor peternakan. Sektor peternakan dituntut untuk dapat menyediakan pangan yang cukup bagi penduduk Indonesia berupa protein hewani agar manusia Indonesia dapat menjadi manusia yang sehat, cerdas dan kuat. Untuk memenuhi permintaan akan protein hewani tersebut salah satu sektor usaha peternakan yang sangat berkembang yakni peternakan unggas terutama ayam pedaging (broiler) dan ayam petelur (Budiansyah, 2004).

Broiler merupakan jenis unggas yang secara luas banyak ditanakkan, sangat potensial sebagai sumber protein hewani. Broiler mempunyai sifat antara lain ukuran badan besar penuh daging yang berlemak, bergerak lambat serta pertumbuhan badannya cepat dengan daging yang dihasilkan bertekstur halus, lembut dan empuk. Dalam usaha ternak unggas moderen, biaya pakan dapat mencapai 70% dari biaya produksi, usaha ternak unggas secara intensif ditandai dengan produktivitas yang tinggi, untuk ayam pedaging (broiler) mencapai berat badan 1,5 kg dalam waktu 32 hari, seiring dengan input produksi yang memadai untuk menunjang hasil yang tinggi tersebut.

Input produksi mencakup bibit, pakan, pencegahan penyakit dan termasuk manajemen pemeliharaan yang seksama. Usaha ternak unggas intensif umumnya menggunakan jenis-jenis unggul yang telah mengalami seleksi terus menerus

seperti broiler, ayam petelur, kalkun dan itik. Biaya pakan ini dapat ditekan dengan menggunakan bahan pakan yang lebih murah namun memiliki nilai gizi yang tinggi (Tangendjaja, 2007).

Probiotik merupakan suplemen mikroba hidup yang memberikan efek positif terhadap manusia atau hewan dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora usus. Ditambahkan Probiotik merupakan suatu makanan tambahan atau *feed additive* yang berupa mikroorganisme hidup, baik bakteri maupun *yeast* atau kapang yang diberikan melalui campuran ransum atau air minum.

Tujuan pemberian probiotik adalah untuk memperbaiki keseimbangan populasi mikroba di dalam saluran pencernaan, dimana mikroba yang menguntungkan populasinya akan meningkat dan menekan pertumbuhan mikroba yang merugikan dan merupakan sumber penyakit bagi ternak. Pemberian probiotik juga sering digunakan sebagai alternatif untuk membatasi penggunaan antibiotika yang terlalu sering dalam pengobatan penyakit, untuk menghindari resistensinya suatu jenis mikroorganisme.

Pemberian probiotik pada ternak unggas dapat digunakan untuk mengurangi atau mencegah terjadinya kontaminasi mikroba penyebab penyakit (mikroba patogenik) terhadap produk-produk hasil unggas, sehingga produk yang dihasilkan tetap higienis. Pemberian probiotik pada ayam pedaging (broiler) dilaporkan juga dapat memperbaiki pertumbuhan, angka konversi serta meningkatkan ketersediaan vitamin dan zat makanan lain. Dengan demikian pemberian probiotik pada ternak unggas diharapkan akan mampu memperbaiki penampilan produksinya baik kuantitas yaitu jumlah ternak, daging atau telur

yang dihasilkan lebih banyak, maupun kualitasnya berupa produk yang sehat dan aman untuk dikonsumsi (Budiansyah, 2004).

Ransum yang diberikan pada ternak dapat mempengaruhi organ dalam dan saluran pencernaan ayam. Sistem organ pencernaan berkembang sesuai dengan ransum yang diberikan. Kelainan pada organ dalam biasanya ditandai dengan adanya perubahan organ dalam secara fisik seperti perubahan warna dan ukuran. Setiap organ dalam pada ternak mempunyai fungsi yang saling berhubungan, berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan pengamatan terhadap persentase bobot organ dalam ayam broiler yang diberi ransum berperekat onggok, bentonit dan tapioka.

Berdasarkan pernyataan diatas maka perlu diadakannya suatu penelitian terhadap penggunaan pakan aditif dalam penelitian ini berupa tepung probiotik bagi broiler untuk mengetahui pengaruh pemberiannya terhadap organ pencernaan ayam broiler.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah bagaimanakah pengaruh pemberian probiotik terhadap organ dalam broiler ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang terdapat pada penelitian ini,yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik terhadap organ dalam broiler.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis.

- a. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi berbagai instansi dan perusahaan serta menjadi sarana pengetahuan untuk pengambilan kebijakan bagi perusahaan peternakan broiler sehingga dapat menerapkan tambahan pakan tepung probiotik bagi broiler agar kualitas daging yang dijual semakin meningkat.
- b. Sebagai bahan pertimbangan bagi peternak dan pelaku bisnis di dalam rantai nilai daging sebagai objek penelitian dan pihak lainnya yang berkepentingan

2. Manfaat Ilmiah.

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan tambahan bagi masyarakat mengenai manfaat tepung probiotik sebagai pakan aditif yang dapat memberikan keempukan pada daging.
- b. Sebagai bahan informasi, masukan, wawasan serta pengalaman sarana pembelajaran dan pengaplikasian ilmu yang telah diperoleh bagi peneliti.
- c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan acuan bagi peneliti selanjutnya.

3. Manfaat bagi Peneliti

- a. Sebagai sumber informasi, bagi peneliti lainnya untuk melakukan penelitian lanjutan tentang manfaat tepung probiotik.

- b. Sebagai pengalaman berharga bagi peneliti serta dapat menambah wawasan peneliti terutama tentang metode penanggulangan broiler.

E. Defenisi Operasional

1. Organ pencernaan merupakan bagian dari sistem pencernaan yang berperan dalam proses penghancuran makanan yang masuk kedalam tubuh
2. Probiotik adalah istilah yang digunakan pada mikroorganisme hidup yang dapat memberikan efek baik atau kesehatan pada organisme lain/inangnya beberapa contoh pada makanan suplemen diet yang mengandung bakteri berguna dengan asam laktat bakteri (*lactic acid bacteria*–LAB) sebagai mikroba yang paling umum dipakai.
3. Jantung adalah organ dalam yang berfungsi untuk pemompa darah dalam sistem transportasi atau sirkulasi tubuh
4. Hati adalah organ dalam yang berfungsi dalam proses metabolisme tubuh.
5. ventrikulus adalah organ dalam yang merupakan perut otot yang terletak antara proventrikulus dan usus halus bagian atas yang mempunyai peranan penting dalam sistem pencernaan unggas.
6. Limpa adalah organ dalam yang berfungsi sebagai penyaring darah dan menyimpan zat besi untuk dimanfaatkan kembali dalam sintesis hemoglobin.
7. Usus halus adalah organ dalam yang berfungsi untuk mengabsorbsi nutrisi bahan pakan.
8. Seka merupakan saluran pencernaan yang terletak pada persimpangan antara usus halus dan usus besar yang terdiri dari dua kantung buntu dan

berfungsi untuk membantu penyerapan air serta mencerna karbohidrat dan protein dengan bantuan bakteri yang ada dalam *seka*.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah menganalisis pengaruh probiotik pada organ dalam broiler.

G. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah diduga bahwa pemberian probiotik dapat mempengaruhi organ dalam pada broiler.

H. Kajian Terdahulu

Menurut penelitian Ronstarci, dkk (2013), menunjukkan bahwa penggunaan Probiotik (*Cellulomonas* sp) dalam pakan tidak memberikan pengaruh terhadap persentase karkas, lemak abdominal, dan berat organ dalam ayam pedaging.

Widianingsi (2011), dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit nanas sampai taraf 15% dalam ransum ayam pedaging yang diberi yogurt dapat memberi pengaruh terhadap pertambahan bobot berat organ pencernaan pada broiler.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Ayam broiler*

Broiler adalah istilah untuk menyebutkan strain ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis dengan ciri khas yaitu pertumbuhan yang cepat, konversi pakan yang baik dan dapat dipotong pada usia yang relatif muda sehingga sirkulasi pemeliharaannya lebih cepat dan efisien serta menghasilkan daging yang berkualitas baik (Murtidjo, 1992).

Menurut (Suprijatna, 2005) Pengelompokan ayam pedaging ini di dalam dunia hewan adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Aves
Ordo : Galliformes
Famili : Phasianidae
Genus : Gallus
Spesies : *Gallus domesticus*

Hardjosworo dan Rukminasih (2000) menyatakan bahwa broiler dapat digolongkan kedalam kelompok unggas penghasil daging artinya dipelihara khusus untuk menghasilkan daging. Umumnya memiliki ciri-ciri sebagai berikut: kerangka tubuh besar, pertumbuhan badan cepat, pertumbuhan bulu yang cepat, lebih efisien dalam mengubah ransum menjadi daging.

Kemampuan broiler mengubah ransum menjadi bobot hidup jauh lebih cepat dibandingkan dengan ayam kampung. Bahkan kemampuannya menyamai ternak poikilothermik seperti ikan emas. Nilai konversi makanannya sewaktu dipanen sekarang ini sudah mencapai nilai dibawah 2. Nilai ini berarti bahwa jika mortalitas normal sekelompok ayam broiler hanya memerlukan ransum kurang dari 2 untuk menghasilkan 1 kg bobot hidup (Amrullah, 2003).

Broiler adalah istilah untuk menyebutkan strain ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis dengan ciri khas yaitu pertumbuhan yang cepat, konversi pakan yang baik dan dapat dipotong pada usia yang relatif muda sehingga sirkulasi pemeliharaannya lebih cepat dan efisien serta menghasilkan daging yang berkualitas baik (Murtidjo, 1992)

B. Tinjauan Alqur'an

Hewan ternak adalah hewan yang sengaja di pelihara dan dirawat oleh manusia untuk di ambil manfaatnya. Diantaranya adalah hewan yang dapat di manfaatkan dagingnya yang halal untuk di komsumsi seperti ayam, sapi, kambing, dan unta. Allah SWT menciptakan binatang ternak dengan sebagai manfaat yaitu dapat di ambil dagingnya untuk di konsumsi, air susunya untuk di minum, bulunya dapat dijadikan wol yang dapat menghangatkan tubuh dan dapat di gunakan sebagai alat transportasi. (Kementrian Agama RI, 2012) Allah SWT berfirman dalam Al- Qur'an surat Al- mu'minin ayat 21-22 sebagaimana berikut:

وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً ۚ نُسْقِيكُمْ مِمَّا فِي بُطُونِهَا وَلَكُمْ فِيهَا مَنَافِعُ كَثِيرَةٌ

وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ ﴿٢١﴾ وَعَلَيْهَا وَعَلَى الْفُلْكِ تُحْمَلُونَ ﴿٢٢﴾

Terjemahnya:

”Dan sesungguhnya pada binatang- binatang ternak, benar benar terdapat pelajaran yang penting bagi kamu, kami memberi minum kamu dari air susu yang ada dalam perutnya, dan juga pada binatang ternak itu terdapat faedah yang banyak untuk kamu dan sebagian dari padanya kamu makan, dan di atas punggung binatang- binatang ternak itu dapat juga di atas perahu-perahu kamu di angkut (QS. Al-Mu'minun : 21-22) (Kementian Agama RI)

Berdasarkan tafsir al-mishbah ayat di atas menjelaskan bahwa ‘ibroh’ (pelajaran) yang dapat di ambil dari binatang sungguh banyak, termasuk sifat dagingnya yang berada satu dengan yang lain, ada yang lezat dan bergizi, ada juga yang berbahaya untuk di makan, keistimewaan dan kemanpuannya pun berbeda-beda Allah SWT telah menganugrahkan binatang binatang untuk manusia, antara lain,”sesungguhnya pada binatang-binatang ternak” benar- beenar terdapat ”ibroh” yakni pelajaran bagi manusia. Melalui pengamatan dan pemanfaatan binatang- binatang itu, manusia dapat memperoleh kekuasaan Allah SWT dan karunia-Nya “kami memberi kamu minum dari sebagai”, yakni susu murni yang penuh gizi”yang ada dalam perutnya”,dan juga selain susunya yakni pada binatang- binatang. Ternak itu secara khusus terdapat juga faedah yang banyak untuk manusia seperti daging darinya atas berkat Allah SWT manusia bisa makan dengan mudah dan bergizi (Shihab, 2002).

C. Bakteri Asam Laktat (BAL)

Bakteri probiotik atau bakteri baik adalah bakteri asam laktat yang hidup di dalam usus, bersimbiosis dengan mikroflora usus yang mampu melawan bakteri patogen di dalam usus, oleh karena itu pemberian probiotik dapat berpengaruh menguntungkan bagi kesehatan. Sebagian besar jenis bakteri pada probiotik berasal dari *Lactobacillus* atau *Bifidobacterium* (Saxelin, 1997).

Bakteri Asam Laktat (BAL) merupakan bakteri Gram positif yang berbentuk batang atau bulat, tidak membentuk spora, fermentasi fakultatif *anaeorob*, tidak mempunyai *sitokrom*, tidak memiliki kemampuan untuk mereduksi nitrat dan memanfaatkan laktat, oksidasi negatif, katalase negatif, motilitas negatif dan kemampuan memfermentasi glukosa menjadi asam laktat. Berdasarkan taksonomi, terdapat sekitar 20 genus bakteri yang termasuk BAL. Beberapa BAL yang sering digunakan dalam pengolahan pangan adalah *Aerococcus*, *Bifidobacterium*, *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Oenococcus*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Tetragenococcus*, *Vagococcus*, dan *Weissella* (Carr *et al.*, 2002).

Produk fermentasi BAL salah satunya adalah asam organik. Asam organik ini dihasilkan selama proses fermentasi terkait spesies organisme, gabungan kultur dan kondisi pertumbuhan (Lindgren dan Dobrogosz, 1990). Asam organik mampu menurunkan pH dan berfungsi untuk tidak memutus beberapa ikatan molekul sehingga memiliki kemampuan aktivitas mikroba. Lebih lanjut Lindgren dan Dobrogosz (1990), melaporkan bahwa penurunan pH mampu menghasilkan *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC), sehingga asam laktat dapat menghambat kerja *Clostridium tyrobutyricum*, *E. coli*, *Enterobacter sp* dan *Propionibacterium freudenreichii sp.* Menurut *Food and Agriculture Organization/World Health Organization* (FAO/WHO) (2001), idealnya strain probiotik seharusnya tidak hanya mampu bertahan melewati saluran pencernaan tetapi juga memiliki kemampuan untuk berkembang biak dalam saluran pencernaan, tahan terhadap cairan lambung dan cairan empedu dalam jalur

makanan yang memungkinkan untuk bertahan hidup melintasi saluran pencernaan dan terkena paparan empedu. Selain itu probiotik juga harus mampu menempel pada sel epitel usus, mampu membentuk kolonisasi pada saluran pencernaan, mampu menghasilkan zat anti mikroba (bakteriosin), dan memberikan pengaruh yang menguntungkan inangnya. Syarat lainnya adalah tidak bersifat patogen dan aman jika dikonsumsi. Strain probiotik juga harus tahan dan tetap hidup selama proses pengolahan makanan dan penyimpanan, mudah diaplikasikan pada produk makanan, dan tahan terhadap proses psikokimia pada makanan (Prado *et al.*, 2008).

Karakterisasi bakteri asam laktat yang dapat digolongkan ke dalam bakteri probiotik adalah diketahui sebagai materi yang tidak berbahaya, dapat hidup selama dilakukan proses dan penyimpanan, memiliki efek antagonis terhadap bakteri patogen, toleran terhadap asam lambung, getah pankreas dan cairan empedu serta mampu melindungi epitelium inangnya (Velez, 2007).

Genus bakteri yang tergolong kepada bakteri asam laktat adalah *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Propionibacterium* yang mempunyai potensi untuk digunakan sebagai probiotik (Nettles dan Barefoot, 1993).

D. Probiotik

Probiotik berasal dari bahasa Latin yang berarti "untuk kehidupan" (*for life*) ; disebut juga "bakteri menguntungkan". Apabila didefinisikan secara lengkap, probiotik adalah kultur tunggal atau campuran dari mikroorganisme hidup yang apabila diberikan ke manusia atau hewan akan berpengaruh baik

karena probiotik akan menekan pertumbuhan bakteri patogen atau bakteri jahat yang ada di usus manusia atau hewan (Rajab, 2004).

Defenisi probiotik berkembang setelah adanya data hasil penelitian ilmiah, seperti yang dikemukakan oleh Fuller (1992) bahan probiotik adalah makanan tambahan (*feed supplement*) berupa jasad hidup yang mempunyai pengaruh menguntungkan bagi ternak dan mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan sebagai probiotik antara lain tidak menghasilkan toksin, mampu bertahan pada suasana asam dan cairan empedu, dapat berkoloni dan melakukan kegiatan metabolisme di dalam usus dan dapat tumbuh lama dan menghambat mikroba patogen dan dapat hidup pada berbagai kondisi dalam tubuh ternak. Pernyataan ini kemudian diperbaharui oleh Salminen *et al.*, (1999) probiotik merupakan sediaan sel mikroba atau komponen dari sel mikroba yang mempunyai pengaruh menguntungkan pada kesehatan dan kehidupan inangnya.

Mikroba bisa dikatakan mempunyai status probiotik bila memenuhi sejumlah kriteria seperti bisa diisolasi dari hewan inang dengan spesies yang sama, mampu menunjukkan pengaruh yang menguntungkan pada hewan inang, tidak bersifat patogen, bisa transit dan bertahan hidup dalam saluran pencernaan hewan inang, sejumlah mikroba harus mampu bertahan hidup pada periode yang lama selama masa penyimpanan (Rajab, 2004).

Probiotik merupakan pakan imbuhan dengan kandungan mikroba yang menguntungkan dalam saluran pencernaan ayam. Mikroba yang dapat tumbuh dan berkembang dalam usus ayam, antara lain jenis Bakteri Asam Laktat (BAL), *Bacillus SP* dan *Lactobacillus SP*, Penggunaan probiotik lokal Bakteri Asam

Laktat (BAL) sebagai probiotik dalam ransum unggas terbukti dapat memperbaiki kinerja ayam pedaging dan petelur, meningkatkan daya tahan tubuh ternak terhadap serangan penyakit (Daud dkk., 2007).

Kultur *Bacillus SP.* sebagai probiotik pada ayam ras melalui air minum maupun pakan, efektif untuk pertumbuhan ayam pedaging maupun produksi telur ayam petelur. Pemberian probiotik secara nyata meningkatkan produksi serta menekan mortalitas. Probiotik sebagai mikroba hidup atau sporanya yang dapat hidup atau berkembang dalam usus, dan dapat menguntungkan inangnya baik secara langsung maupun tidak langsung dari hasil metabolitnya, sehingga mikroba yang menguntungkan dapat berkembang dengan baik (Kompiani, 2009).

Tujuan utama pemberian probiotik pada ternak adalah untuk mengontrol ekosistem dalam saluran pencernaan serta menjaga kesehatan usus agar proses penyerapan berlangsung dengan baik. Probiotik telah terbukti mampu meningkatkan kesehatan usus pada ternak serta menekan bakteri patogen (Vila *et al.*, 2010).

Pencernaan ternak atau manusia terdapat sekitar 100 sampai 400 jenis mikroba, yang secara sederhana dikelompokkan dalam mikroba menguntungkan dan mikroba yang merugikan dan dapat menyebabkan penyakit atau mikroba patogen. Semua mikroba hidup dalam keseimbangan. Jika keseimbangan terganggu misalnya mikroba tidak menguntungkan lebih banyak dibandingkan dengan mikroba menguntungkan maka timbullah penyakit. Pemberian probiotik telah dikemukakan dapat memberikan manfaat untuk memperbaiki keseimbangan populasi mikroba didalam saluran pencernaan hewan, dimana mikroba-mikroba

yang menguntungkan populasinya lebih tinggi dari populasi mikroba yang merugikan. Pada manusia, perbandingan persentase jumlah mikroba yang baik yang diajurkan adalah sekitar 85 : 15 (Amrullah, 2003).

E. Pemberian Probiotik Pada Pakan Ayam Pedaging dan Manfaatnya

Ayam pedaging merupakan ternak yang penting dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani bagi masyarakat. Permintaan terhadap daging ayam semakin bertambah seiring dengan meningkatnya penghasilan dan kesadaran penduduk akan pentingnya protein hewani. Dalam mengembangkan usaha ternak ayam pedaging, pada umumnya peternak menggunakan ransum komersil yang telah memenuhi standar kebutuhan zat zat makanan yang telah ditetapkan. Selain itu didalamnya sudah terkandung bahan tambahan (*feed additive*) berupa antibiotika seperti *tetracycline*, *procaine*, *penicillin*, *teramycin* dan *tylosin* (Ahmad dan Elfawati, 2008).

Mikroflora usus ayam pada umumnya bersumber dari permukaan telur yang tidak steril sebagai hasil kontak induk dengan sangkarnya. Sedangkan pada peternakan komersil, kolonisasi pada saluran usus ada hubungannya dengan kebersihan di *hatchery* dan kontak dengan lingkungan bebas. Jika saluran usus terkolonisasi dengan mikroba yang merugikan, maka akan berdampak patogen bagi tubuh. Untuk mengantisipasi serangan patogen, bakteri menguntungkan seperti probiotik akan membangun pertahanan tanpa memberi ruang bagi bakteri patogen untuk menyerang tubuh ayam (Gusminarni, 2009).

Pencampuran *feed additive* ini dimaksudkan untuk meningkatkan daya simpan ransum dan memacu pertumbuhan ternak. Namun penggunaan *feed additive* secara terus menerus akan mengakibatkan terdapatnya produk metabolit berupa residu antibiotik, oleh karena itu penggunaan *feed additive* alami merupakan alternatif untuk mengurangi akumulasi residu *feed additive* dalam daging. Salah satu *feed additive* alami yang mulai digunakan yakni bakteri probiotik (Ahmad dan Elfawati, 2008).

Pemberian probiotik pada ternak unggas bisa diberikan dalam bentuk campuran ransum atau diberikan melalui air minum, atau dalam bentuk probiotik yang hanya mengandung satu macam strain mikroba saja atau dalam bentuk campuran terdiri dari beberapa strain mikroba seperti *Probiolac* atau *Protexin*. Beberapa keuntungan dari penggunaan probiotik pada hewan atau ternak antara lain adalah dapat memacu pertumbuhan, memperbaiki konversi ransum, mengontrol kesehatan antara lain dengan mencegah terjadinya gangguan pencernaan terutama pada hewan-hewan muda (Budiansyah, 2004).

Menurut Citroreksoko (1993) terdapat beberapa hal yang melatarbelakangi pemberian probiotik pada ternak dan yang telah menunjukkan pengaruh positif pada ternak adalah :

1. Bahwa pada ternak yang bebas hama (*germfree*) kondisinya lebih rentan terhadap penyakit dibanding ternak normal.
2. Telah diketahui bahwa pemberian antibiotik pada ternak akan menurunkan resistensinya terhadap penyakit.

3. Resistensi terhadap penyakit pada ayam dapat diperbaiki, bahkan *Salmonella* dapat dihilangkan melalui pemberian larutan kotoran ayam dewasa pada anak ayam yang baru menetas.

Berdasarkan pernyataan diatas, jelas bahwa probiotik dikembangkan dengan tujuan untuk memperbaiki atau melengkapi mikroba pada saluran pencernaan dan sebagai perlindungan terhadap penyakit (Citroreksoko, 1993)

Prinsip kerja probiotik yaitu dengan memanfaatkan kemampuan mikroorganisme dalam menguraikan rantai panjang karbohidrat, protein dan lemak. Kemampuan ini diperoleh karena adanya enzim-enzim khusus yang dimiliki oleh mikroorganisme untuk memecah ikatan. Pemecahan molekul kompleks menjadi molekul sederhana mempermudah penyerapan oleh saluran pencernaan manusia maupun hewan. Di sisi lain, mikroorganisme pemecah ini mendapat keuntungan berupa energi yang diperoleh dari hasil perombakan molekul kompleks (Medicinus, 2009).

Para peneliti berpendapat bahwa keseimbangan mikroflora dalam usus unggas dapat berubah ketika dalam kondisi *stress*. Ketika kondisi mikroflora usus seimbang unggas melakukan efisiensi penyerapan nutrient maksimum, tetapi jika stres flora menguntungkan terutama laktobasilus memiliki kecenderungan untuk menurun dalam jumlah dan berdampak terhadap pertumbuhan unggas. Tiga yang paling penting dalam pemeliharaan unggas yaitu kebersihan, terapi antibiotik dan stres. Di alam bebas, ayam akan menerima flora usus yang lengkap dari kotoran ibunya yang akan melindungi anak ayam terhadap infeksi. Namun, ayam komersial dibesarkan menetas dalam inkubator yang bersih dan biasanya tidak

mengandung organisme yang biasa ditemukan dalam usus ayam. Selain itu juga sekresi HCl lambung, yang dimulai pada hari ke-18 masa inkubasi, memiliki dampak yang besar pada pemilihan mikroflora. Oleh karena itu, penggunaan langsung dari suplementasi probiotik pada saat lahir sangat penting dan berguna dalam spesies unggas. Ayam adalah contoh dari hewan muda yang kehilangan kontak dengan ibunya pada waktu kecil dan suplementasi probiotik sangat bermanfaat untuk mengembalikan kondisi mikroflora usus pada ayam (Kabir, 2009).

Beberapa mikroba yang mempunyai potensi sebagai probiotik antara lain adalah *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus delbrueckii*, *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus cellobiosus*, *Lactobacillus brevis*, *Aspergillus oryzae*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium pseudolongum*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium suis*, *Bifidobacterium thermophilum*, *Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecum*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Streptococcus faecium* dan *Streptococcus intermedius* (Kompang, 2009).

Tabel 1. Beberapa Mikroorganisme yang Berperan Sebagai Probiotik

<i>Lactobacillus</i>	<i>Bifidobacteria</i>	<i>Enterococcu</i>	<i>Streptococcus</i>
<i>L. acidophilus</i>	<i>B. adolescentis</i>	<i>E. faecalis</i>	<i>S. termhopilus</i>
<i>L. brevis</i>	<i>B. animalis</i>	<i>E. faecium</i>	
<i>L. casei</i>	<i>B. bifidum</i>		
<i>L. curvatus</i>	<i>B. breve</i>		
<i>L. fermentum</i>	<i>B. infantis</i>		
<i>L. gasseri</i>	<i>B. longum</i>		
<i>L. johnsonii</i>	<i>B. thermophilum</i>		
<i>L. reuteri</i>			
<i>L. rhamnosus</i>			
<i>L. salivarius</i>			
<i>Propionibacterium</i>	<i>Yeast</i>	<i>Other</i>	
<i>P. freudenreichii</i>	<i>Kluyveromyces</i>	<i>Leunococcus</i>	
<i>P. freudenreichii</i>	<i>lactis</i>	<i>mesenteroides</i>	
<i>subs. thermanii</i>	<i>Saccharomyces</i>	<i>Pediococcus</i>	
<i>P. jensenii</i>	<i>boulardii</i>	<i>acidilactici</i>	
	<i>Saccharomyces</i>		
	<i>cerevisiae</i>		

Sumber: (Baffoni dan Biavati, 2008 dalam Malago, 2011).

1. Jenis – Jenis Bakteri Probiotik

a. *Pediococcus*

Pediococcus adalah mikroba berbentuk *Coccus*, gram positif, tidak membentuk spora, tidak bergerak (non motil) dan dikategorikan sebagai bakteri asam laktat, karena produk akhir metabolisme adalah asam laktat (Osmanagaoglu *et al.*, 2011).

Pediococcus adalah genus bakteri yang termasuk bakteri asam laktat (BAL) dengan ciri non-motil (tidak bergerak) dan memiliki bentuk sferis. Sel bakteri ini terbagi ke dalam dua bidang sehingga membentuk pasangan, tetrad (terususun empat), atau gumpalan sel sferis yang lebih besar. Genus *Pediococcus* termasuk golongan fakultatif anaerob dan untuk hidup memerlukan lingkungan yang kaya nutrisi serta mengandung faktor pertumbuhan dan gula

yang dapat difermentasi. Bakteri ini termasuk homofermentatif (hanya menghasilkan asam laktat) dan tidak dapat menggunakan pentosa (karbohidrat beratom C₅) (Victoria *et al.*, 2008).

b. *Lactobacillus* sp.

Lactobacillus merupakan salah satu genus bakteri asam laktat yang paling banyak dijumpai pada saluran gastro intestinal baik pada manusia maupun hewan. Pada usus halus, jumlahnya dapat mencapai 10^6 - 10^7 sel/g sedangkan pada usus besar jumlahnya antara 10^{10} - 10^{11} sel/g (Ray, 1996).

Beberapa spesies *Lactobacillus* telah banyak diisolasi dari saluran usus halus manusia dan hewan. Beberapa diantaranya adalah *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus fermentum*. Dari beberapa spesies tersebut diatas, *Lactobacillus acidophilus* merupakan bakteri asam laktat yang paling dominan dan paling banyak dipelajari. Hingga kini, telah berhasil diperoleh 6 galur *Lactobacillus acidophilus*, yaitu *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus crispatus*, *Lactobacillus amylovarus*, *Lactobacillus gallinaru*, *Lactobacillus gasseri* dan *Lactobacillus johnsonii* (Ray, 1996).

Penelitian yang dilakukan oleh Haddadin *et al.*, (1996) dilaporkan bahwa penambahan probiotik *Lactobacillus acidophilus* pada pakan ayam diketahui dapat meningkatkan produksi telur, memperbaiki konversi pakan dan mengurangi konsentrasi kolesterol kuning telur, sedang *lipida* dan *trigliserida* dalam kuning telur dan serum darah tidak mengalami penurunan.

Penelitian dengan kultur *Lactobacillus* 0,2% dan *Bacillus subtilis* 0,1% yang masing-masing ditambahkan ke dalam pakan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pertambahan berat badan dan peningkatan efisiensi pakan dari pakan yang mengandung kultur *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus*. Kultur *Bacillus subtilis* dalam pakan ayam, berasosiasi dengan dinding usus dan membantu meningkatkan jumlah *Lactobacillus* alami yang gilirannya dapat menekan mikroorganisme yang tidak diinginkan seperti *Escherichia coli* (Jin *et al.*, 1998).

Pemberian diet mikroba secara langsung seperti *Lactobacillus* dapat memberikan keuntungan bagi hewan inang melalui peningkatan nafsu makan, meningkatkan keseimbangan mikroba dalam usus, mensintesis vitamin dan menstimulasi sistem kekebalan tubuh. Selain itu, spesies *Lactobacillus* juga menghasilkan enzim-enzim pencernaan seperti *laktase* yang memanfaatkan karbohidrat yang tidak tercerna, menstimulasi produksi asam laktat dan asam lemak volatil serta menghasilkan senyawa antibakterial khusus seperti *Hidrogen peroksida* (Nahashon, 1996).

Lactobacillus, menghasilkan enzim selulase yang membantu proses pencernaan. Enzim ini mampu memecah komponen serat kasar yang merupakan komponen yang sulit dicerna dalam saluran pencernaan ternak unggas. Saat ini penggunaan bahan makanan ternak (pakan) untuk unggas kebanyakan berasal dari limbah industri atau limbah pertanian yang pada umumnya mengandung serat kasar tinggi. Penggunaan mikroba-mikroba probiotika yang menghasilkan enzim selulase mampu memanfaatkan makanan berserat kasar tinggi dari limbah industri

dan pertanian tersebut dan mikroba probiotika membantu proses pencernaan sehingga serat kasar dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan jaringan dan peningkatan pertambahan bobot badan. Mikroba probiotik juga mensekresikan produk anti mikrobial yang dikatakan *Bacteriocin*. Sebagai contoh *Lactobacillus acidophilus* menghasilkan dua komponen *Bacteriocin* yaitu *Bacteriocin lactacin B* dan *Acidolin*. *Bacteriocin lactacin B* dan *Acidolin* yang bekerja menghambat berkembangnya mikroorganisme patogen (McNaught dan MacFie, 2000).

c. *Bacillus* sp.

Bakteri *Bacillus* merupakan mikroba flora normal pada saluran pencernaan ayam (Green *et al.*, 2006). Bakteri ini adalah organisme *saprofitik*, berbentuk batang, gram positif pembentuk spora non patogen yang biasanya ditemukan dalam air, udara, debu, tanah dan sedimen. Terdapat beberapa jenis bakteri yang bersifat *saprofit* pada tanah, air, udara dan tumbuhan, seperti *Bacillus cereus* dan *Bacillus subtilis* (Jawetz dan Adelberg's 2005).

Jenis-jenis *Bacillus* yang ditemukan pada saluran pencernaan ayam yaitu *Bacillus subtilis*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus lincheniformis*, *Bacillus clausii*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus firmus* dan kelompok *Bacillus cereus* (Barbosa *et al.*, 2005).

Bacillus dapat menekan cendawan atau bakteri lain dengan antibiotik, kompetisi nutrisi atau parasitisme langsung. Bakteri tersebut mempunyai siklus hidup yang kompleks meliputi: sporulasi, dormansi, perkecambahan spora, sel berbentuk batang, berukuran 0,3-2,2 x 1,2-7,0 μm dan mempunyai flagel peritrikus (Pelczar dan Chan, 1998).

Bacillus mempunyai daya resisten terhadap antimikroba dan dapat menghasilkan antimikroba, sehingga bakteri ini mampu bertahan di dalam saluran pencernaan. *Bacillus* resisten terhadap *eritromisin*, *linkomisin*, *sefalosporin*, *sikloserin*, *kloramfenikol*, *tetrasiklin*, *streptomisin* dan *neomisin*. Antimikroba yang dihasilkan oleh *Bacillus* adalah *bakteriosin* (Barbosa *et al.*, 2005).

d. *Enterococcus* sp.

Genus bakteri ini kurang dikenal karena hanya memiliki kurang dari 20 spesies. Sel cenderung membentuk rantai dan bersifat *aerotolerant anaerob/fermentor obligat* dan katalase negatif. Bakteri ini Gram positif dengan sel berbentuk seperti telur dalam bentuk tunggal, berpasangan atau rantai pendek dan tidak membentuk spora. Strain bakteri yang paling sering digunakan adalah *Enterococcus faecalis*. Pertumbuhan optimal pada suhu 35-37°C dan kebanyakan spesies dapat tumbuh pada suhu 42-45°C. bakteri ini bersifat homofermentatif yang mengubah glukosa seluruhnya menjadi asam laktat (De Vos, *et al.*, 2009).

Strain *Enterococci* kebanyakan digunakan sebagai nutrisi untuk babi dan unggas. Namun, tersedia pula produk farmasi yang mengandung *Enterococcus* sebagai probiotik bagi manusia dalam terapi klinis. Genus *Enterococcus* memiliki spesies yang berbeda-beda tetapi hanya dua dari mereka yang penting sebagai probiotik yaitu *Enterococcus faecum* diaplikasikan pada manusia dan hewan sementara *Enterococcus faecalis* terutama digunakan sebagai probiotik untuk manusia (Badrinon, 2010).

Bakteri *Enterococcus* bersifat homofermentatif yang mengubah glukosa seluruhnya menjadi asam laktat. Genus *Enterococcus* termasuk dalam kelompok mikroorganisme dikenal sebagai Bakteri Asam laktat (LAB). *Enterococci* adalah Gram-positif, non-sporeforming, katalase-negatif, *oksidase-cocci* anaerob negatif, fakultatif yang terjadi secara tunggal dan berpasangan, atau di rantai. Dari sudut taksonomi, genus *Enterococcus* telah ditinjau beberapa kali (De Vos, *et al.*, 2009). *Enterococci* didistribusikan secara luas di lingkungan, terutama yang menghuni sistem *gastrointestinal* manusia dan hewan. *E. faecalis* sering mendominasi spesies di usus manusia, meski pada beberapa individu dan di beberapa negara *E. faecium* melebihi *E. faecalis*. Namun, kehadiran umum *E. faecalis* pada banyak produk makanan tidak selalu berhubungan dengan kontaminasi tinja langsung. Pada tahun 1992, Uni Eropa menetapkan tingkat maksimum untuk kehadiran *Coliform* dan *Escherichia coli*, keduanya dianggap sebagai indikator kebersihan, sementara tidak ada batas yang ditetapkan untuk *Enterococci*. Selanjutnya, telah ditunjukkan bahwa *Enterococci* memiliki nilai yang kecil sebagai indikator kesehatan dalam industri pengolahan makanan. Meski *E. faecalis*, *E. faecium* dan *E. Durans* sering terisolasi dari kotoran manusia, mereka jauh lebih sedikit Lazim pada ternak, seperti babi, sapi dan domba (Franz *et al.*, 1999).

F. Mekanisme Kerja Probiotik

Menurut Budiansyah (2004) mekanisme kerja dari probiotik ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Melekat atau menempel dan berkolonisasi dalam saluran pencernaan.

Kemampuan probiotik untuk bertahan hidup dalam saluran pencernaan dan menempel pada sel-sel usus merupakan tahap pertama untuk kolonisasi dan selanjutnya memodifikasi sistem kekebalan hewan inang. Kemampuan menempel yang kuat pada sel-sel usus ini akan menyebabkan mikroba probiotik berkembang dengan baik dan mikroba patogen tereduksi dari sel-sel usus inang sehingga pertumbuhan dari mikroba patogen dapat terhambat.

2. Kompetisi untuk memperoleh makanan dan memproduksi zat anti mikroba.

Mikroba probiotik menghambat organisme patogen dengan cara berkompetisi untuk mendapatkan sejumlah substrat bahan makanan untuk difermentasi. Substrat makanan tersebut diperlukan agar mikroba probiotik dapat berkembang dengan baik. Substrat bahan makanan yang mendukung perkembangan mikroba probiotik dalam saluran pencernaan disebut “prebiotik”). Prebiotik ini adalah terdiri dari bahan-bahan makanan yang pada umumnya banyak mengandung serat.

Mikroba probiotik menghasilkan senyawa atau zat-zat yang diperlukan untuk membantu proses pencernaan substrat bahan makanan tertentu dalam saluran pencernaan yaitu enzim. Mikroba probiotik penghasil asam laktat dari spesies *Lactobacillus*, menghasilkan enzim selulase yang membantu proses pencernaan. Enzim ini mampu memecah serat kasar yang merupakan komponen yang sulit dicerna dalam saluran pencernaan unggas. Pakan ternak unggas umumnya mengandung serat kasar tinggi. Penggunaan probiotik menghasilkan enzim selulase mampu

memanfaatkan makanan berserat kasar tinggi dalam proses pencernaan sehingga serat kasar dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan jaringan dan peningkatan berat badan ternak unggas.

3. Stimulasi mukosa dan peningkatan sistem kekebalan hewan inang

Kemampuan mikroba probiotik mengeluarkan toksin yang mereduksi atau menghambat perkembangan mikroba patogen dalam saluran pencernaan, merupakan suatu kondisi yang dapat meningkatkan kekebalan hewan inang. Toksin-toksin yang dihasilkan tersebut merupakan antibiotika bagi mikroba-mikroba patogen, sehingga penyakit yang ditimbulkan oleh mikroba patogen tersebut berkurang atau dapat hilang atau sembuh dengan sendirinya. Hal ini dapat memberikan keuntungan terhadap kesehatan hewan inang sehingga tahan terhadap penyakit. Dengan demikian pemberian probiotik pada ternak unggas diharapkan dapat memberikan manfaat terutama peningkatan penampilan produksi yaitu kuantitas produksi ternak dan daging yang tinggi dan kualitas kualitas telur dan daging yang baik dan higienis sehingga kedepan diharapkan dapat menjadikan usaha peternakan unggas menjadi lebih ekonomis dan menguntungkan.

G. Organ pencernaan ayam pedaging

Alat pencernaan broiler terdiri dari mulut, kerongkongan (*Esophagus*), tembolok (*Crop*), Proventrikulus, Ventrikulus, usus kecil (*Small intestine*), usus buntu (*Seca*), usus besar (*Large intestine*), kloaka dan anus (*Vent*).

Performa saluran pencernaan dipengaruhi oleh kesehatan usus, lingkungan, sekresi *endogenous* dan aditif (Gauthier, 2002).

1. Hati

Hati memiliki peranan penting dan fungsi yang kompleks dalam proses metabolisme tubuh. Menurut Ressang (1984), hati berperan dalam metabolisme karbohidrat, lemak, protein, zat besi, sekresi empedu, fungsi detoksifikasi, pembentukan sel darah merah serta metabolisme dan penyimpanan vitamin.

Hati merupakan jaringan berwarna merah kecoklatan yang terdiri dari dua lobus besar, terletak pada lengkungan duodenum dan rempela (Jull, 1979).

Nickle *et al.*, (1977) menyatakan bahwa ukuran, konsistensi dan warna hati tergantung pada bangsa, umur dan status individu ternak. Hati yang normal berwarna coklat kemerahan atau coklat terang dan apabila keracunan warna hati akan berubah menjadi kuning

Menurut Yuwanta (2004), berat hati adalah 3% dari berat 20 badan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa berat hati tidak sesuai dengankisaran normal karena kurang dari 3% berat badan.

Selain itu menurut (Ressang, 1984), kelainan pada hati ditandai dengan adanya perubahan warna hati, pembesaran dan pengecilan pada salah satu lobi serta tidak ditemukannya kantong empedu. Gejala-gejala klinis pada jaringan hati tidak selalu teramati karena kemampuan regenerasi jaringan hati yang sangat tinggi.

2. Jantung

Ressang (1984) menyatakan bahwa jantung berfungsi sebagai pemompa darah dalam sistem transportasi atau sirkulasi tubuh. Ukuran jantung dipengaruhi oleh jenis, umur, besar dan aktivitas hewan. Menurut Putnam (1991) persentase jantung ayam broiler sekitar 0,42-0,70% dari bobot hidup dan persentase jantung berdasarkan beberapa hasil penelitian dengan strain dan umur yang sama. Frandson (1992) menyatakan bahwa jantung sangat rentan terhadap racun dan zat antinutrisi, pembesaran jantung dapat terjadi karena adanya akumulasi racun pada otot jantung.

Ressang (1984), menyebutkan bahwa pembesaran ukuran jantung biasanya disebabkan oleh adanya penambahan jaringan otot jantung. Dinding jantung mengalami penebalan sedangkan ventrikel relatif menyempit apabila otot menyesuaikan diri pada kontraksi yang berlebihan.

3. Proventrikulus

Menurut Neil (1991) mengatakan proventrikulus memiliki panjang 6 cm dengan berat 7,5 sampai 10 gram. Data yang diperoleh untuk ayam termasuk dalam kisaran normal, namun panjang proventrikulus lebih pendek, karena kesalahan pengukuran atau kemungkinan lain yaitu perbedaan spesies dan varietas ayam sehingga terjadi perbedaan morfologi. Proventrikulus adalah suatu peleburan dari kerongkongan sebelum berhubungan dengan *gizzard*. Biasanya disebut glandula stomach atau true stomach, tempat gastric juice diproduksi. Pepsin, suatu enzim untuk membantu pencernaan protein, dan hydrochloric acid disekresi oleh

glandular cell, oleh karena pakan berlalu cepat melalui proventriculus maka tidak ada pencernaan material pakan disini, akan tetapi sekresi enzim mengalir ke dalam *gizzard* sehingga dapat bekerja disini (Muljowati, 1999).

4. Limpa

Limpa merupakan organ yang berwarna merah gelap terletak di sebelah kanan abdomen yang merupakan penghubung antara proventrikulus dan rempela (McLelland, 1990).

Menurut Dellman dan Brown (1989), limpa berfungsi sebagai penyaring darah dan menyimpan zat besi untuk dimanfaatkan kembali dalam sintesis hemoglobin, sedangkan menurut Ressang (1984), selain menyimpan darah, limpa bersama hati dan sumsum tulang berperan dalam penghancuran eritrosit-eritrosit tua dan ikut serta dalam metabolisme sel limfosit yang berhubungan dengan pembentukan antibodi. Putnam (1991) menyatakan bahwa persentase limpa broiler berkisar antara 0,18-0,23% dari bobot hidup.

5. Ventrikulus

Nort dan Bell (1990) menyatakan bahwa ventrikulus disebut juga perut otot yang terletak antara proventrikulus dan usus halus bagian atas yang mempunyai peranan penting dalam sistem pencernaan unggas. Ventrikulus mempunyai dua pasang otot yang kuat dan mengandung lendir yang tebal. Bagian dalam rempela terdapat lapisan berwarna kuning yang sangat keras dan kuat serta dapat dilepaskan. Otot ventrikulus akan

berkontraksi bila ada makanan yang masuk ke dalamnya. Data hasil penelitian persentase bobot ventrikulus broiler dengan starin dan umur yang berbeda. Ventrikulus berfungsi untuk menggiling dan menghancurkan makanan menjadi partikel-partikel yang lebih kecil dan biasanya dibantu oleh grit (Neisheim *et al.*, 1979). Grit yang ada dalam rempela berfungsi untuk mengoptimalkan pencernaan karena dapat meningkatkan motilitas makanan, aktivitas menggiling makanan dan meningkatkan kecernaan pakan (Sturkie, 1976). Ungags akan meningkatkan kemampuan metabolismenya untuk mencerna serat kasar sehingga meningkatkan ukuran ampela, hati dan jantung (Hetland *et al.*, 2005)

Ukuran ventrikulus mudah berubah tergantung pada jenis makanan yang biasa dimakan oleh unggas tersebut (Amrullah, 2003). Prilyana (1984) menyatakan bahwa berat ventrikulus dipengaruhi oleh kadar serat kasar ransum, semakin tinggi kadar serat kasar ransum, maka aktifitas ventrikulus juga semakin tinggi, sehingga beratnya juga semakin besar. Putnam (1991) menyatakan bahwa bobot rempela berkisar antara 1,6-2,3% dari bobot hidup.

6. Usus Halus

Usus halus pada ternak merupakan organ penting dalam pencernaan yang berfungsi untuk mengabsorpsi nutrisi bahan pakan (Gillespie, 2004). Usus halus terdiri dari tiga bagian yang tidak terpisah secara jelas yaitu duodenum, jejunum dan ileum (Amrullah, 2003).

Duodenum merupakan bagian pertama dari usus halus yang letaknya sangat dekat dengan dinding tubuh dan terikat pada mesentri yang pendek yaitu mesoduodenum. Jejunum dengan mudah dapat dipisahkan dengan duodenum yang letaknya kira-kira bermula pada posisi ketika mesentri mulai terlihat memanjang (pada duodenum mesentrinya pendek). Jejunum dan ileum letaknya bersambungan dan tidak ada batas yang jelas diantaranya. Bagian terakhir dari usus halus adalah ileum yang bersambungan dengan usus besar (Frandsen, 1992).

Menurut Ressa (1984), fungsi usus halus dipengaruhi oleh fungsi lambung, gangguan fungsi hati dan pankreas, sakit, stres dan kesalahan susunan bahan makanan. Panjang usus halus sekitar 1,5 meter pada ayam dewasa, terdiri dari tiga bagian yaitu duodenum, jejunum dan ileum. Panjang usus halus bervariasi sesuai dengan ukuran tubuh, tipe makanan dan faktor lainnya.

Amrullah (2003) menyatakan bahwa ukuran panjang, tebal dan bobot saluran pencernaan unggas bukan besaran yang statis. Perubahan dapat terjadi selama proses perkembangan karena dipengaruhi oleh jenis ransum yang diberikan. Ransum yang banyak mengandung serat akan menimbulkan perubahan ukuran saluran pencernaan sehingga menjadi lebih berat, lebih panjang dan lebih tebal.

Syamsuhaidi (1997), menyatakan bahwa peningkatan kadar serat kasar dalam ransum cenderung akan memperpanjang usus. Semakin tinggi serat kasar dalam ransum, maka laju pencernaan dan penyerapan zat

makanan akan semakin lambat. Untuk memaksimalkan penyerapan zat makanan tersebut, maka daerah penyerapan akan diperluas atau diperpanjang.

Anggorodi (1994), menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan serat kasar dalam suatu bahan makanan maka semakin rendah daya cerna bahan makanan tersebut.

7. Tembolok

Menurut Neil (1991), berat *crop* ayam berkisar antara 8 sampai 12 gram. Sebelum kerongkongan memasuki rongga tubuh, ada bagian yang melebar di salah satu sisinya menjadi kantong yang dikenal sebagai *crop* (tembolok).

Tembolok merupakan modifikasi dari *oesophagus* yang berperan sebagai tempat penyimpanan pakan, pakan disimpan dalam tembolok hanya sementara. Dalam tembolok sedikit bahkan tidak terjadi proses pencernaan, kecuali pencampuran sekresi saliva dari mulut yang dilanjutkan aktifitasnya di tembolok. Tembolok pada burung merpati memiliki keistimewaan tersendiri. Tembolok merpati dapat menghasilkan susu tembolok (*pigeon milk*) yang kaya akan protein untuk campuran pakan anak-anaknya. Mekanisme terbentuknya susu tembolok merpati adalah adanya respon dari sekresi hormon prolaktin yang timbul saat merpati mengeram. Di samping itu terdapat beberapa bakteri yang aktif yang dapat menghasilkan asam organik, yaitu asam asetat dan asam laktat. Tembolok terdapat syaraf yang berhubungan dengan pusat kenyang–lapar

di hipotalamus, sehingga banyak sedikitnya pakan yang terdapat dalam tembolok akan memberikan respon terhadap syaraf untuk makan atau menghentikan makan (Yuwanta, 2004).

8. Seka (usus buntu)

Usus besar terdiri atas seka yang merupakan suatu kantung buntu dan kolon yang terdiri dari bagian yang naik, mendatar dan turun (Gillespie, 2004). Seka merupakan saluran pencernaan yang terletak pada persimpangan antara usus halus dan usus besar yang terdiri dari dua kantung buntu dan berfungsi untuk membantu penyerapan air serta mencerna karbohidrat dan protein dengan bantuan bakteri yang ada dalam seka (North dan Bell, 1990; McNab, 1973). Panjang dan bobot sekum akan meningkat dengan meningkatnya kandungan serat kasar dalam ransum. Menurut Rose (1997) dalam seka terdapat bakteri yang membantu proses pendegradasian bahan makanan melalui proses fermentasi yang selanjutnya produk yang dihasilkan digunakan untuk membantu memenuhi kebutuhan zat makanan. Schaible (1979), menyatakan bahwa asimilasi dan penyerapan banyak terjadi pada usus halus tapi beberapa terjadi pada usus besar dan seka. Nickle *et al.* (1977) menyatakan bahwa panjang seka unggas normal berkisar antara 12 sampai 25 cm.

Broiler biasa disebut juga ayam pedaging yang merupakan jenis ras unggul hasil persilangan dari bangsa-bangsa ayam yang memiliki daya produktivitas tinggi terutama dalam produksi daging. Hingga kini ayam pedaging dikenal

masyarakat dengan beberapa kelebihan, karena hanya 5-6 minggu dipelihara sudah bisa dijual atau dipotong (Rasyaf, 1994).

Ditinjau dari genetis, broiler sengaja diciptakan agar dalam waktu singkat dapat segera dimanfaatkan hasilnya. Oleh karena itu, istilah broiler adalah untuk menyebut strain ayam hasil budidaya rekayasa genetika yang memiliki karakteristik ekonomis, memiliki pertumbuhan cepat sebagai penghasil daging, konversi pakan sangat irit, siap dipotong pada umur muda, serta mampu menghasilkan kualitas daging yang bersih, berserat lunak, dengan kandungan protein yang tinggi (Irawan, 1996).

Broiler yang masa hidupnya cukup singkat, pertumbuhannya sangat bergantung pada makanan. Bila makanan yang diberikan baik (kualitas maupun kuantitasnya) maka hasilnya juga baik, tetapi bila sebaliknya maka hasilnya akan buruk. Oleh karena itu, hasil akhir pada ayam broiler mencerminkan perlakuan peternak dalam memberikan pakan dan cara pemeliharaan ayam (Rasyaf, 2003).

Pertumbuhan pada hewan bermula dari suatu telur yang telah dibuahi dan berlanjut sampai dewasa. Pertumbuhan umumnya dinyatakan dengan pengukuran kenaikan berat badan yang dilakukan dengan penimbangan berulang-ulang tiap minggu (Tillman dkk, 1998).

Pertumbuhan murni mencakup pertumbuhan dalam bentuk berat jaringan-jaringan pembangun seperti tulang, jantung, otak, dan semua jaringan tubuh lainnya (kecuali jaringan lemak) dan alat-alat tubuh. Selanjutnya dinyatakan bahwa pertumbuhan murni adalah suatu penambahan jumlah protein dan zat-zat

mineral yang tertimbun dalam tubuh, penambahan lemak atau penimbunan air bukanlah pertumbuhan murni (Anggorodi, 1994).

Pertumbuhan erat kaitannya dengan konsumsi ransum yang mencerminkan pula gizinya, sehingga untuk mencapai pertumbuhan yang optimal dibutuhkan sejumlah zat-zat makanan yang bermutu, baik dari segi kualitas maupun kuantitas (Tillman dkk, 1998).

Efisiensi makanan yang dimakan untuk keperluan tubuh dan pertumbuhan, tergantung pula pada alat pencernaan. Apabila pada salah satu alat pencernaan terdapat parasit atau protozoa, maka makanan yang dimakan tidak dapat diserap oleh tubuh secara sempurna. Begitu pula sebaliknya, alat pencernaan itu akan bekerja baik bila tubuh ayam dalam kondisi baik. Dalam kondisi sakit (kurang terpelihara) efek baliknya juga akan mengenai alat-alat pencernaan (Rasyaf, 2003).

Pada masa pertumbuhan, broiler harus memperoleh makanan yang banyak mengandung protein. Zat ini berfungsi sebagai zat pembangun, pengganti sel yang rusak dan berguna untuk pembentukan telur (Wibowo, 1996). Ditambahkan pula oleh Wahju (2004), bahwa kebutuhan protein per hari untuk broiler yang sedang bertumbuh dibagi menjadi tiga bagian yaitu kebutuhan protein yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jaringan, hidup pokok, dan pertumbuhan bulu.

Pada ayam pedaging (Broiler), terdapat 2 proses utama dalam pertumbuhan, yaitu hiperplasia (penambahan jumlah sel tubuh) dan hipertrofi (perbesaran ukuran sel). Pada minggu pertama dan kedua, proses hiperplasia lebih besar dari hipertrofi, minggu ketiga seimbang, sedangkan setelah minggu ketiga hipertrofi

lebih dominan. Bisa dibayangkan berapa kerugian yang dapat dialami, apabila cikal bakal sel-sel tubuh tidak dapat tersedia pada minggu pertama akibat kekurangan nutrient untuk pertumbuhan. Maka bisa dipastikan ayam akan sulit mencapai berat badan optimum pada minggu-minggu selanjutnya (Hery, 2009).

Pakan yang dikonsumsi sebagian dicerna dan diserap tubuh. Sebagian yang tidak dicerna diekskresikan dalam bentuk feses. Zat-zat makanan (nutrien) dari pakan yang dicerna digunakan untuk sejumlah proses di dalam tubuh. Penggunaannya secara pasti bervariasi, tergantung spesies, umur, dan produktivitas unggas. Sebagian besar unggas menggunakan zat-zat makanan yang diserap untuk fungsi esensial, seperti metabolisme tubuh, memelihara panas tubuh, serta mengganti dan memperbaiki sel-sel tubuh dan jaringan. Penggunaan pakan untuk pertumbuhan, penggemukan, atau produksi telur dikenal sebagai kebutuhan produksi (Suprijatna, 2005).

Bila broiler diberi ransum dengan kadar protein dan energi tinggi maka broiler akan mengonsumsi jumlah ransum yang lebih sedikit. Sebaliknya bila ransum yang dikonsumsi memiliki protein tinggi dan energi rendah, maka broiler akan mengonsumsi ransum lebih banyak. Namun, biasanya ransum yang memiliki protein tinggi, juga mempunyai kadar energi tinggi (Murtidjo, 1987).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2016. Bertempat di kandang unggas, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat-alat seperti ember, gasolek, kandang litter, lampu pijar 40 watt, pisau, tempat pakan gantung, penetrometer, pita ukur, tempat air minum manual 800 ml, talenan untuk pemeliharaan broiler, timbangan analitik, dan timbangan manual .

Bahan yang digunakan yaitu broiler umur satu hari atau *Day Old Chick* (DOC) dengan strain cob 500 sebanyak 45 ekor dengan jenis kelamin campuran (*unsexed*), gula merah, tali rafia, kantong plastik, probiotik (*Etrococus facealis* $9,8 \times 10^7$ cfu/ml)

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen yaitu penelitian yang dilakukan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.

D. Metode Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 5 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 3 ekor ayam broiler sehingga terdapat 15 unit percobaan dengan perlakuan (P) yaitu:

P_0 = Ransum basal (Kontrol)

P_1 = Ransum basal + probiotik cair 1 ml/ liter air minum ($9,8 \times 10^7$ cfu/ml)

P_2 = Ransum basal + probiotik cair 3 ml/ liter air minum ($2,94 \times 10^8$ cfu/ml)

P_3 = Ransum basal + probiotik cair 5 ml/ liter air minum ($4,9 \times 10^8$ cfu/ml)

2. Persiapan dan Pemeliharaan Ayam Broiler

Persiapan yang dilakukan sebelum pemeliharaan ayam broiler yaitu:

a. Kandang

Sebelum DOC broiler dimasukkan ke dalam kandang, terlebih dahulu dilakukan sanitasi. Sanitasi kandang dilakukan setelah kandang dicuci dengan air dan detergen lalu ditaburi sekam dengan ketebalan 7 cm, tempat pakan dan minum. Luas unit kandang yang digunakan yakni 60 x 60 cm. Persiapan broiler dipelihara dari DOC sampai umur 35 hari dengan kandang menggunakan alas sekam. Perlakuan diberikan pada ayam sejak umur 1 hari sampai panen. Jumlah ayam perlakuan sebanyak 45 ekor dipilih secara acak dan dimasukkan ke dalam kandang yang telah disekat-sekat dengan bambu masing-masing 5 ekor. Setiap sekat-sekat kandang dilengkapi dengan lampu pijar 40 watt sebanyak 1 buah.

b. Ransum

Pemberian ransum dan air minum secara *adlibitum*. Ransum dan air minum tersebut diberikan setiap hari pada ayam, dimana air minum ditambahkan probiotik cair dengan konsentrasi 1 ml, 3 ml dan 5 ml mulai dari DOC sampai panen.

Adapun bahan penyusun dan kandungan nutrisi ransum yang digunakan pada penelitian ini masing-masing dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Bahan Penyusun Ransum Penelitian

Bahan Pakan	Komposisi (%)
Jagung	58
Polard	6
Tepung Ikan	10
Kacang Kedelai	9
Dedak	4
Bungkil kelapa	3
MBM	9
Premix	1

Tabel 3. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian*

Kandungan Nutrisi	Jumlah
Protein (%)	20.2724
Energi Metabolisme (kkal/kg)	3026.46
Lemak Kasar (%)	6.8991
Serat Kasar (%)	3.4895
Kalsium (%)	1.6518
Posfor (%)	1.0532

Sumber: Data Primer yang telah dihitung berdasarkan SNI (2006)

* Disusun berdasarkan SNI (200

E. Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini yaitu Tembolok, Proventrikulus, Ventrikulus, Usus halus, Seka, Usus besar, Hati, Jantung, Linfa

Setelah pemeliharaan selama 35 hari, dilakukan pemotongan sebagai sampel untuk diketahui panjang, berat dan persentase berdasarkan berat hidup profil organ dalam ayam broiler. Ayam disembelih kemudian organ dalam yang sudah dikeluarkan ditimbang menggunakan timbangan analitik dan diukur panjangnya menggunakan pita ukur.

Menurut Widianingsih (2008), persentase berdasarkan berat hidup dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Organ Dalam(\%)} = \frac{\text{Berat organ dalam (g)} \times 100}{\text{Berat hidup ayam (g)}}$$

Parameter profil organ dalam ayam broiler yang diukur:

1. Pengukuran panjang absolute profil organ dalam broiler

a. Proventrikulus.

Pengukuran panjang proventrikulus diukur mulai dari ujung esophagus sampai pada pangkal ventrikulus Panjang proventrikulus diukur menggunakan pita ukur.

b. Usus halus

Pengukuran usus halus diukur mulai dari pangkal ventrikulus hingga pertemuan saluran empedu (duodenum) lalu pertemuan saluran empedu hingga *meckels diverticulum* (jejunum) dan dari *meckels deverticulum* hingga percabangan ileum. Panjang usus halus diukur menggunakan pita ukur.

c. Usus buntu (*seca*)

Pengukuran usus buntu (*seca*) merupakan percabangan ujung usus halus (ileum) terdiri dari dua organ diukur menggunakan pita ukur.

d. Usus besar

Pengukuran usus besar (cm) dimulai dari pangkal percabangan usus buntu hingga ujung kloaka. Diukur menggunakan pita ukur.

e. Hati, tembolok, ventrikulus dan limfa dapat diukur panjangnya karena pada bagian organ tersebut berbentuk bulat dan hanya dapat diukur diameternya.

2. Penimbangan rasio berat profil organ dalam broiler.

a. Tembolok

Berat tembolok (g) ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan mengeluarkan dan membersihkan pakan yang ada pada tembolok.

b. Proventrikulus

Berat proventrikulus (g) ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

c. Ventrikulus

Berat ventrikulus (g) ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan mengeluarkan dan membersihkan kotoran yang terdapat pada ampela.

d. Hati

Berat hati (g) merupakan berat hati ditimbang menggunakan timbangan analitik.

e. Jantung

Berat jantung (g) berat jantung ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik

f. Limfa

Berat limfa ditimbang menggunakan timbangan analitik.

g. Usus halus

Berat usus halus (g) ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan mengeluarkan dan membersihkan kotoran yang terdapat pada usus halus.

h. Usus buntu

Berat usus buntu (g) ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan mengeluarkan kotoran yang terdapat pada usus buntu.

i. Usus besar

Berat usus besar (g) ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan mengeluarkan kotoran yang terdapat pada usus besar.

F. Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan analisa sidik ragam. Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk melihat perbedaan terhadap setiap sampel perlakuan. Hasil penelitian ini akan dianalisis menggunakan rancangan acak lengkap (RAL).

Menurut Steel dan Torrie (1991), Model matematika dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dari pemberian probiotik
ulangan ke-j.

μ = Nilai rata-rata sesungguhnya

α_i = Pengaruh perlakuan pada taraf ke-i

ϵ_{ij} = Galat

i = P_1, P_2, P_3 (perlakuan)

j = 1,2,3,4,5 (ulangan)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil penelitian selama 35 hari yang mencakup pemberian probiotik terhadap persentase berat organ dalam broiler yang di pelihara selama 35.

Tabel 4. Rataan Persentase Berat Organ Dalam Broiler Selama Pemeliharaan

Parameter yang Diukur	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Tembolok (%)	0.39 ^a	0.56 ^{ab}	0.46 ^{ab}	0.71 ^b
Proventrikulus (%)	0.63 ^{ab}	0.69 ^b	0.45 ^a	0.75 ^b
Ventrikulis %	2.44 ^a	2.84 ^a	2.42 ^a	3.00 ^a
Usus halus %	4.75 ^a	4.53	3.96 ^a	4.14 ^a
Seka %	0.61 ^b	0.70 ^b	0.42 ^a	0.63 ^b
Usus besar (%)	0.33 ^b	0.34 ^b	0.20 ^a	0.31 ^{ab}
Hati5 %	1.75 ^a	2.87 ^a	2.73 ^a	3.33 ^a
Jantung %	0.60 ^{ab}	0.79 ^b	0.37 ^a	0.72 ^b
Linfa (%)	0.25 ^a	0.20 ^a	0.12 ^a	0.15 ^a

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata (P<0.05)

B. Pembahasan

1. Persentase Organ Dalam

Organ dalam pada ayam broiler (unggas) terdiri dari hati, jantung, proventrikulus, usus halus, ususb esar, amplela, tembolok, limfa dan seka.

a. Persentase Berat Tembolok

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik cair berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap persentase berat tembolok broiler. Berdasarkan uji Duncan P₀ (0.39%), P₁ (0.56%) dengan P₂ (0.46%), tidak berbeda nyata (P>0,05) tetapi P₃ (0.73%) berbeda nyata (P<0,05) dengan P₀ (0.39%).

Secara berturut-turut persentase berat tembolok mulai dari yang terendah hingga tertinggi adalah P_3 (0.73%), P_1 (0.56%), P_2 (0.46%) dan P_0 (0.39%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari setiap perlakuan berada dalam kisaran normal yaitu 0.39%-0.73%

Berdasarkan Tabel 4 persentase berat tembolok terendah, yaitu P_0 (0.39%) yang merupakan kontrol, sedangkan persentase berat tembolok tertinggi yaitu P_3 (0.73%) dengan penambahan probiotik 5 ml/hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuwanta (2004), yang menyatakan bahwa persentase tembolok yang normal yaitu 0.3-0.7%.

Jin (1998) menyatakan pemberian probiotik dapat menjaga keseimbangan bakteri (rasio antara bakteri patogen dan nonpatogen) dalam saluran pencernaan ternak akibatnya akan meningkatkan daya cerna bahan pakan dan menjaga kesehatan ternak terutama pada tembolok karena di tembolok terjadi proses digesti.

b. Persentase Berat Proventrikulus

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik cair berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase berat proventriculus broiler. Berdasarkan uji Duncan P_0 (0.63%) dan P_2 (0.45%) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) tetapi P_0 (0.63%), P_1 (0.69%) dan P_3 (0.75%) berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan P_2 (0.45%). Secara berturut-turut persentase berat proventrikulus mulai dari yang terendah hingga tertinggi adalah P_2 (0.45%), P_0 (0.63%), P_1 (0.69%) dan P_3 (0.75%).

Berdasarkan Tabel 4 persentase berat proventrikulus terendah yaitu P_2 (0.45%) sedangkan persentase berat proventrikulus tertinggi yaitu P_3 (0.71%) dengan penambahan probiotik 5 ml/hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P_2 (0.45%) berada dibawah kisaran normal sedangkan P_0 (0.63%), P_1 (0.69%) dan P_3 (0.75%) berada dalam kisaran normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuwanta (2004), yang menyatakan bahwa persentase proventriculus yakni 0.5-0.7%.

c. Persentase Berat ventrikulus

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik cair tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase berat ventrikulus. Secara berturut-turut persentase berat ventrikulus mulai dari yang tertinggi hingga terendah adalah P_3 (3.00%), P_1 (2.84%), P_0 (2.44%) dan P_2 (2.42%).

Berdasarkan Tabel 4 persentase berat ventrikulus terendah yaitu P_2 (2.42%) sedangkan persentase berat ventrikulus tertinggi yaitu P_3 (3.00%) dengan penambahan probiotik 5 ml/hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari setiap perlakuan melewati batas normal dari persentase berat ventrikulus. Mohan, (1996) menyatakan bahwa ventrikulus broiler berkisar antara 1,5-2,4 % dari bobot hidup. Pada hasil penelitian ini persentase ventrikulus menyerupai kisaran normal. Hal ini berarti bahwa penambahan probiotik dalam pakan tidak meringankan beban kerja ventrikulus, walaupun ada kecenderungan makin rendahnya bobot ventrikulus dengan adanya penambahan probiotik. Ventrikulus merupakan organ yang memiliki otot unik yang penting sekali dalam proses pencernaan mekanik pakan. Ventrikulus berfungsi memperkecil partikel pakan secara mekanik, jadi ventrikulus harus mempunyai lapisan otot yang tebal. Faktor

yang mempengaruhi ventrikulus adalah ukuran ternak dan jenis pakan yang dikonsumsi. Pemberian grit dalam pakan dan bertambahnya kandungan serat kasar pada pakan dapat mempengaruhi ventrikulus.

Pakan yang digunakan selama penelitian dalam bentuk mash atau tepung yang mempermudah kerja dari ventrikulus dalam proses menghancurkan pakan, sehingga bisa dikatakan bentuk pakan yang digunakan pada penelitian ini tidak memberikan pengaruh pada ventrikulus (Mohan, 1996).

d. Persentase Berat Usus Halus

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik cair tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase berat usus halus. Secara berturut-turut persentase berat usus halus mulai dari yang tertinggi hingga terendah adalah P_1 (4.53%), P_3 (4.14%), P_2 (3.96%) dan P_0 (3.75%).

Berdasarkan Tabel 4 persentase berat usus halus terendah yaitu P_1 (3.75%) sedangkan persentase berat usus halus tertinggi yaitu P_0 (4.53%) yang merupakan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari setiap perlakuan melewati batas normal dari persentase berat usus halus.

Peranan probiotik terhadap usus halus broiler tidak memberikan pengaruh nyata dikarenakan pemaksimalan penyerapan zat makanan dalam usus tidak terserap dengan sempurna. Panjang relatif usus halus dipengaruhi oleh kadar serat kasar yang terkandung dalam ransum. Unggas yang diberi ransum dengan serat kasar tinggi cenderung memiliki saluran pencernaan yang lebih besar dan panjang (Sturkie, 1976). Ransum dengan serat kasar yang tinggi menimbulkan perubahan

ukuran saluran pencernaan sehingga lebih berat, lebih panjang, dan lebih tebal (Amrullah, 2003).

e. Persentase Berat Seka

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik cair berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase berat seka. Berdasarkan uji Duncan P_2 (0.42%) berbeda nyata dengan P_0 (0.61%), P_1 (0.70%) dan P_3 (0.63%), sedangkan P_0 (0.61%), P_1 (0.70%) dan P_3 (0.63%), tidak berbeda nyata ($P > 0.05$). Secara berturut-turut persentase berat seka mulai dari yang tertinggi hingga terendah adalah P_1 (0.70%), P_3 (0.63%), P_0 (0.61%) dan P_2 (0.42%).

Berdasarkan Tabel 4 persentase berat seka terendah yaitu P_2 (0.42%) sedangkan persentase berat seka tertinggi yaitu P_1 (0.70%) dengan penambahan probiotik 1 ml/hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari setiap perlakuan dibawah batas normal dari persentase berat seka. Hal ini sesuai dengan pendapat Muljowati (1999), yang menyatakan bahwa persentase seka disebabkan karena perbedaan individu serta pakan yang dikonsumsi. Perbedaan individu dapat membedakan postur tubuh dan bahkan juga mempengaruhi alat pencernaan broiler dan normal presentase organ usus buntu yaitu 2% .

Rataan presentase seka pada penelitian ini yaitu 0,58. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Noferdiman (2012) bahwa rata-rata panjang sekaberkisar antara 17.1–17.5. Hasil penelitian ini masih sesuai dengan pendapat Koch (1973) usus buntu mempunyai panjang sekitar 15-25 cm. Fungsi utama seka secara jelas belum diketahui tetapi di dalamnya terdapat sedikit pencernaan karbohidrat dan

protein dan absorpsi air (North, 1978). Di dalamnya juga terjadi digesti serat oleh aktivitas mikroorganisme (Nesheim, dkk., 1979).

Seka merupakan saluran pencernaan yang berfungsi sebagai tempat pencernaan secara mikrobial dengan tujuan untuk mencerna nutrisi yang tidak terserap di usus halus khususnya serat dan nitrogen, ternak non ruminan yang mengalami perkembangan seka memiliki kemampuan memanfaatkan serat lebih baik. Peningkatan bobot seka disebabkan peningkatan aktivitas pencernaan nutrisi yang tidak terserap di usus halus sebagai dampak berkurangnya pencernaan pakan di usus (Sharifi dkk., 2012).

f. Persentase Berat Usus Besar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik cair berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase berat usus besar. Berdasarkan uji Duncan P_2 (0.20%) dan P_3 (0.31%) tidak berbeda nyata, demikian juga P_0 (0.33%) dan P_1 (0.34%) berbeda nyata dengan P_2 (0.20%). Secara berturut-turut persentase berat usus besar mulai dari yang tertinggi hingga terendah adalah P_1 (0.34%), P_0 (0.33%), P_3 (0.31%) dan P_2 (0.20%).

Berdasarkan Tabel 4 persentase berat usus besar terendah yaitu P_2 (0.20%) sedangkan persentase berat usus besar tertinggi yaitu P_1 (0.34%) dengan penambahan probiotik 1 ml/hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P_0 (0.33%), P_1 (0.34%) dan P_3 (0.31%), berada di atas kisaran normal sedangkan P_2 (0.20%) masih berada dalam kisaran normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Neil (1991), persentase usus besar yang normal adalah 0.17-0.20% dan fungsi usus besar

adalah untuk perombakan partikel pakan yang tidak tercerna oleh mikroorganisme menjadi feses.

Di dalam saluran pencernaan, terdapat sekitar 100-400 jenis mikroba yang dikelompokkan pada mikroba yang menguntungkan dan yang merugikan (patogen). Di lingkungan yang normal, saluran usus pada anak ayam terkolonisasi dengan mikroorganisme. Umumnya sumber mikroflora usus adalah dari permukaan telur yang tidak steril sebagai hasil kontak induk dengan sangkarnya. Pada peternakan komersial, kolonisasi pada saluran usus ada hubungannya dengan kebersihan di hatchery dan kontak dengan lingkungan bebas. Saat umur 21 hari, broiler dapat mengatur keseimbangan flora usus. Jika saluran usus terkolonisasi dengan mikroba merugikan maka akan berdampak patogen bagi tubuh Trenchi (2013)

g. Persentase Berat Hati

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik cair tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase berat hati. Secara berturut-turut persentase berat hati mulai dari yang tertinggi hingga terendah adalah P_3 (3.33%), P_1 (2.87%), P_2 (2.73%) dan P_0 (1.75%).

Berdasarkan Tabel 4 persentase berat hati terendah yaitu P_0 (1.75%) sedangkan persentase berat hati tertinggi yaitu P_3 (3.33%) dengan penambahan probiotik 5 ml/hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P_3 (3.33%) berada diatas kisaran normal, sedangkan P_0 (1.75%), P_1 (2.87%) dan P_2 (2.73%) berada dalam kisaran normal.

Presentase berat hati yang dihasilkan dari penelitian ini adalah 1,75-3,33%. Hal ini berbeda dengan penelitian Widianingsih (2011) dengan rata-rata persentase berat hati yang dihasilkan ini adalah berkisar 2.35-3.01. Hal ini disebabkan karena pemberian prebiotik mengakibatkan pembengkakan pada hati. Tingginya kandungan lemak yang ada pada pakan mengakibatkan kerja hati dua kali lipat dari normalnya untuk menghasilkan empedu yang lebih banyak sehingga berat hati lebih tinggi dari normal. Fungsi fisiologis hati yaitu sekresi empedu untuk mengemulsi lemak, penetralisir racun, tempat penyimpanan energi yang siap untuk dipakai glikogen serta menguraikan hasil sisa protein menjadi asam urat untuk dikeluarkan oleh ginjal. Senyawa beracun akan mengalami proses detoksifikasi seluruhnya. Hal inilah yang dapat mengakibatkan kerusakan dan pembengkakan pada hati (Blakely and Bade, 1991).

Whittow (2002) menyatakan bahwa besar dan berat hati dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis hewan, besar tubuh, genetika serta pakan yang diberikan. Seperti halnya jantung, hati juga dipengaruhi oleh tingginya kandungan protein dan NaCl pada pakan. Besarnya angka rata-rata berat hati ini mungkin disebabkan oleh kerja hati yang semakin berat pada proses detoksifikasi sehingga hati mengalami pembengkakan.

h. Persentase Berat jantung

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik cair berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap persentase berat jantung. Berdasarkan uji Duncan P_0 (0.60%) dan P_2 (0.37%) tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) sedangkan P_1 (0.79%) dan P_3 (0.72%) berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan P_2 (0.37%). Secara

berturut-turut persentase berat jantung mulai dari yang tertinggi hingga terendah adalah P_1 (0.79%), P_3 (0.72%), P_0 (0.60%) dan P_2 (0.37%).

Berdasarkan Tabel 4 persentase berat jantung terendah yaitu P_2 (0.37%) sedangkan persentase berat jantung tertinggi yaitu P_1 (0.79%) dengan penambahan probiotik 1 ml/hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P_2 (0.37%) berada dibawah kisaran normal sedangkan P_0 (0.63%) dan P_3 (0.72%) berada dalam kisaran normal, sedangkan P_1 (0.79%) berada diatas kisaran normal. Persentase bobot jantung broiler yang diperoleh pada penelitian berkisar antara 0,72-0,79%. Hal ini berbeda dengan penelitian Putnam (1991) yakni 0,42-0,70%.

Jantung sangat rentan terhadap racun dan zat antinutrisi yang terdapat dalam ransum. Jantung yang terinfeksi penyakit maupun racun biasanya akan mengalami perubahan ukuran. Kelainan jantung tidak terjadi pada semua perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian prebiotik memberikan pengaruh baik pada jantung ayam broiler (Putnan, 1991).

i. Persentase Berat Limfa

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik cair tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase berat limfa. Secara berturut-turut persentase berat limfa mulai dari yang tertinggi hingga terendah adalah P_0 (0.25%), P_1 (0.20%), P_3 (0.15%) dan P_2 (0.12%).

Berdasarkan Tabel 4 persentase berat limfa terendah yaitu P_2 (0.12%) sedangkan persentase berat limfa tertinggi yaitu P_0 (0.25%) yang merupakan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P_3 (0.15%) dan P_2 (0.12%) berada dibawah kisaran normal, P_0 (0.25%) berada diatas kisaran normal sedangkan P_1

(0.20%) masih berada dalam kisaran normal. Tinggi rendahnya persentase dari limfa di pengaruhi dari aktivitas limfa sendiri dan banyaknya darah dalam tubuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Putnam (1991), menyatakan bahwa persentase limfa broiler berkisar antara 0.18-0.23%. Hal diatas juga didukung dengan pendapat Ressay (1984), menyatakan bahwa aktivitas limfa dapat mengakibatkan limfa membesar ukurannya atau bahkan mengecil.

Pemberian probiotik membuat organ limpa bekerja dengan normal, hal ini mengindikasikan ayam broiler dalam kondisi sehat. Pada unggas, probiotik akan menambah jumlah mikroba yang menguntungkan dan menekan mikroba yang merugikan dengan cara berkompetisi untuk hidup di dalam saluran pencernaan (Zainuddin 2008).

Organ limpa merupakan organ limfoid sekunder yang berfungsi untuk pematangan kembali dan seleksi terhadap sel-sel limfoid pada saat tubuh mulai berkontak dengan antigen tertentu serta terjadi proses seleksi kelompok sel limfoid yang kompeten untuk merespon. Pulpa merah pada limpa mengandung banyak eritrosit, berperan dalam hematopoietik dan filter sirkulasi sel eritrosit sedangkan akumulasi sel limfosit banyak ditemukan pada pulpa putih. Organ limfoid sekunder tersusun dari kumpulan sel limfoid. Akumulasi jaringan limfoid menyebar sepanjang mukosa (MALT) dan tersebar secara alami sejak perkembangan embrio. Sel B dan sel T banyak ditemukan di organ limfoid MALT pada saluran pencernaan dan pernafasan dan kepala (Trenchi 2013).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh bahwa pemberian probiotik cair tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase hati, persentase usus halus, persentase ventrikulus dan persentase limfah tetapi berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap persentase proventikulus, persentase jantung, persentase seka, persentase tembolok dan persentase usus besar.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemberian probiotik cair pada air minum broiler dengan penambahan dosis yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad dan Elfawati. 2008. Performans Ayam Broiler yang Diberi Sari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*). *Jurnal Peternakan*, Vol. 5 (1) Februari 2008 (10-13). Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim. Pekanbaru-Riau.
- Akoso, T. (1998). *Kesehatan Unggas Panduan Bagi Petugas Teknis, Penyuluhan, dan Peternak*. Yogyakarta, Indonesia: Kanisius.
- Amrullah, I. K. 2003. *Nutrisi Ayam Broiler*. Bogor. Lembaga Satu Gunungbudi.
- Anggorodi, H.R. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Jakarta. Penerbit Universitas Indonesia.
- Baffoni, L., Gaggia, F., Granata, M., Gasbarri, R., Gioia, D., Biavati, B and Santini. 2010. Characterization of probiotic strains: an application as feed additives in poultry against *Campylobacter jejuni*. *Int J Food Microbiol.*;141 Suppl 1:S98-108.
- Barbosa, G.V., Rivas., Juliano. dan Yan. 2005. *Food Powders: Physical Properties, Processing and Functionality*. Plenum Publisher, New York.
- Batrinon, A. 2010. *The Use of Lactic Acid Bacteria in Probiotic Bacteria*. Thei of Athena.
- Blakely, J. dan H. D, Bade. 1991. *Ilmu Peternakan*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Budiansyah, A. 2004. *Pemanfaatan Probiotik Dalam Meningkatkan Penampilan Produksi Ternak Unggas*. Bogor. Prog Pascasarjana Intitut Pertanian Bogor.
- Carr E.G, Dunlap G, Horner R.H, Koegel R.L, Turnbull A.P, Sailor W. 2002. Positive Behavior Support: Evolution Of An Applied Science. *Journal of Positive Behavior Interventions*. 4:4–16.
- Citroreksoko. 1993. *Warta Biotek*. Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi LIPI.

- Daud, M., Piliang, W. G. dan Kompiang, P. 2007. Persentase dan Kualitas Karkas Ayam Pedaging yang Diberi Probiotik dan Prebiotik dalam Ransum. *JITV*. Vol 12 (3): 167-174.
- Dellman, H. D. dan F. N. Brown. 1989. *Buku Teks Histologi Veteriner I. Edisi Ketiga*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Departemen Agama RI. 2002. *Metodologi Pendidikan Agama Islam*. Dirjen Kelembagaan Islam, Jakarta.
- De Vos P., Garrity, Jones, Krieg, Ludwig, Rainey, Scleifer. dan Witman. 2009. *Bergey's Manual of Systematic Bacteria Second Edition*. Springer Dordrecht Heidelberg, London, New York.
- Fuller, M.F. 1992. *Probiotics : The Scientific Basis*. Chapman and Hall. London.
- Frandsen, R. D. 1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Edisi ke-4. Terjemahan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Franz, CMAP., Holzappel. and Stiles. 1999. Enterococci at the Crossroads of Food Safety?. *International Journal of Food Mycrobioogy*. 47:1-24.
- Gauthier, R. 2002. Intestinal health, the key to productivity (*The case of organic acid*). *XXVII Convencion ANECA-WPDC*. Puerto Vallarta. Jal. Mexico.
- Gillespie, R. J. 2004. Modern Livestock and Poultry Production. *7th Edition*. Inc. Thomson Learning. United States.
- Gusminarni. 2009. *Aktivitas Penghambatan Bakteri Asal Saluran Pencernaan Ayam Broiler Terhadap Eshericia coli dan Salomonella sp Pada Berbagai Media, Aerasi, PH dan Suhu*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Haddadin, M.S.Y., Abdulrahim., Hashlamoun. and Robinson. 1996. The effect of Lactobacillus acidophilus on the Production and Chemical Composition on Hen's Eggs. *Poultry Science*. 75: 491-494.
- Hardjosworo, P.S. dan Rukmiasih, M.S., 2000. *Meningkatkan Produksi Daging Unggas*. Penebar Swadaya. Yogyakarta
- Hery. 2009. *DOC Puasa*. <http://www.broilerkita.blogspot.com> 2009.com. (27.februari 2017).
- Irawan, A. 1996. *Ayam-ayam Pedaging Unggul*. Solo. Penerbit CV Aneka.

- Jawetz, M. dan Adelberg's. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Salemba Medika, Jakarta.
- Jin, L.Z., Ho., Abdullah. and Jalaludin. 1998. Probiotic in Poultry: Modes of Action. *World's Poultry Science*. 53: 351-368.
- Jull, M. A. 1979. Poultry Husbandry. 3rd Edition. *Tatu McGraw hill Publishing*. Co. Ltd, New York.
- Kabir, L. 2009. *The Role of Probiotics in the Poultry Industry*. *International Journal Of Molecular Sciences*. Basel. Switzerland.
- Kementrian Agama Republik Indonesia, 2012. *AL-Qur'an dan Terjemahannya* <https://kemenang.go.id/> (Diakses Tanggal 13 juni 2017)
- Koch, H. 1973 *Physical Properties, Processing and Functionality*. Plenum Publisher, New York.
- Kompiang, I.P. 2009. *Pemanfaatan Mikroorganisme Sebagai Probiotik Untuk Meningkatkan Ternak Unggas di Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Lindgren, S.E. dan W.J. Dobrogosz. 1990. Antagonistic Activities Of Lactic Acid Bacteria In Food And Fermentation FEMS Microbial. *Journal of Science*. 87 : 149
- McLelland, J. 1990. A Colour Atlas of Avian Anatomy. Wolfe Publishing Ltd., London.
- McNab, J. M. 1973. The avian caeca: A review. *World Poult. Sci*. 29 (3) : 251-263.
- McNaught, C.E. dan MacFie. 2000. Probiotics in Clinical Practice: a Critical Review of the Evidence. *Nutr. Research* 21 : 343-353.
- Medicinus. Vol.22, No.3. 2009. *Bakteri probiotik Meningkatkan Imunitas Tubuh*. Bandung.
- Muljowati, S., Dkk 1999. *Dasar Ternak Unggas*. Unsoed. Purwokerto.
- Murtidjo, B.A. 1992. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Cetakan pertama. Kanisius, Yogyakarta.

- Mohan, B., R. Kadirvel, M. Bhaskaran and A. Natarajan. 1996. Effect of Probiotic Supplementation on Serum and Yolk Kolesterol and Egg Shell Thicness in Layers. *British Poultry Sci.* 36: 799 – 803
- Nahashon, S.N. 1996. *Animal Feed Science Technology*. Elsevier, USA.
- Neisheim, M. C., R. E. Austic and L. E. Card. 1979. *Poultry Production. 12th Edition*. Lea and Febingen, Philadelphia.
- Neil, A. C. 1991. *Biology 2nd edition*. The Benjamin Coming Publishing Company Inc. Pec Wood City.
- Nettles, C.G. and Barefoot. 1993. Biochemical and Genetic Characteristics of Bacteriocin of Food-Associated Lactic Acid Bakteria. *J. Food Prot.* Vol. 56: 338-356.
- Nickle, R. A., Schummer, E., Seifrl, W. G., Siller and P. H. L. Wight. 1977. *Anatomy of Domestic Bird*. Verlag Paul Parey, Berlin.
- North, M. O. dan D. D. Bell. 1990. *Commercial Chicken Production Manual*. 4th Edition. Van Nostrad Rein Hold, New York.
- Noferdiman, 2012. *Peningkatan Mutu Lumpur Sawit Kering Melalui Fermentasi dengan Jamur Phanerochaete chrysosporium serta Pemanfaatannya Dalam Ransum Ayam Broiler. Disertasi*. Program Pasca Sarjana Universitas Andalas, Padang.
- Osmanagaoglu, O., Kiran. and Nes. 2011. A Probiotic Bacterium, *Pediococcus pentosaceus* OZF Isolated from Human Breast Milk Produces Pediocin AcH/PA-1. *African Journal of Biotechnology*. Vol. 10 (11): 2070-2079.
- Nurhayati, W. M. 2011. *Persentase Organ Dalam Broiler yang Diberi Ransum Crumble Berperekat Onggok, Bentonit dan Tapioka. Skripsi*. Program Studi Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Panda, P. C. 1995. *Text Book on Egg and Poultry Technology*. Vikas Publishing House PVT Ltd., New Delhi.
- Pelczar, M.J. and Chan. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi 1*. UI Press, Jakarta.

- Prado, F. C., J. L. Parada, A. Pandey, and C. R. Soccol. 2008. Trends In Non-Dairy Probiotic Beverages. *Food Res. Int.* 41:111-123
- Prilyana, J. D. 1984. *Pengaruh pembatasan pemberian ransum terhadap persentase karkas, lemak abdominal, lemak daging paha, dan bagian giblet ayam pedaging*. Disertasi. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Putnam, P. A. 1991. *Hand book of Animal Science*. Academic Press. San Diego.
- Rajab, F. 2004. *Isolasi Dan Seleksi Bakteri Probiotik Dari Lingkungan Tambak Dan Hatchery Untuk pengendalian Penyakit Vibriosis Pada Larva Udang Windu*. Skripsi. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor
- Ray, B. 1996. *Probiotics of Lactic Acid Bacteria: Science or Myth in Lactic Acid Bacteria: Current Advance in Metabolism, Genetics and Application*. NATO ASI Series, H 98. Springer-Verlag, Germany.
- Rasyaf, M. 2003. *Beternak Ayam Pedaging*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Ressang, A. A. 1984. *Patologi Khusus Veteriner. Edisi Kedua*. NV Percetakan Bali. Denpasar.
- Ronstarci, T. Osfar, S. Irfan, H. 2013. Pengaruh penambahan probiotik selulolitik (*cellulomonas* sp) dalam pakan terhadap kualitas karkas, lemak abdominal dan berat organ dalam ayam pedaging. *S2 Thesis*. Universitas Brawijaya, Malang
- Rose, S. P. 1997. Principles of Poultry Science. *CAB International*, London.
- Schaible, J. 1979. Poultry: Feed and Nutrition. 3rd Edition. *The Avi Publishing Company, Inc., Westport*. East Lansing, Michigan.
- Salminen, S., E. Isolauri and E. Salminen. 1999. Clinical uses of probiotics for stabilizing the gut mucosal barrier: Successful strains and future challenges. *Antonie van Leeuwenhoek* 70: 347 – 358.
- Saxelin, M. 1997. Lactobacillus GG-a Human Probiotic Strain with Thorough Clinical Documentation. *Food Rev Int*. Vol. 13: 293–313.
- Shihab, M. Q. 2002. *Tafsir Al-Misbah*. Lentera Hati, Jakarta.
- Sharifi Seyed Davood, Farid Shariatmadari and Akbar Yaghobfar. 2012. Effects of inclusion of hull-less barley and enzyme supplementation of broiler diets on

- growth performance, nutrient digestion and dietary metabolisable energy content. *Journal of Central European Agriculture*, 13(1), p.193- 207
- Sugito, W. Manalu, 2005. *Morfometrik Usus dan Performa Ayam Broiler yang Diberi Cekaman Panas dan Ekstrak n-Heksana Kuit Batang "Jaloh" (Salix tetrasperma roxb)*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Suprijatna, E., Atmomarsono. dan Kartasudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sturkie, P. D. 1976. *Avian Physiology*. 3rd Edition. Springer-Verlag. New York.
- Steel, R. G. D. dan Torrie, J. H. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. PT.Gramedia, Jakarta.
- Syamsuhaidi. 1997. Penggunaan duckweed (famili lemnaceae) sebagai pakan serat sumber protein dalam ransum ayam pedaging. Disertasi. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tangendjaja, B. 2007. *Inovasi Teknologi Pakan Menuju Kemandirian Usaha Ternak Unggas*. Bogor. Balai Penelitian Ternak Bogor.
- Tillman, A.P., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesokodjo, 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Trenchi H. 2013. Immunology and disease prevention in poultry. *Lohmann Information*. 48(2):17-22.
- Vélez, M.P. 2007. Identification and Characterization of Starter Lactic Acid Bacteria and Probiotics from Columbian Dairy Products. *Journal of Applied Microbiology*, ISSN 1364-5072.
- Victoria, M.A., Carmen. and María. 2008. *Wine Chemistry and Biochemistry*. Springer.
- Vila, J., Ruiz, J., Goni, P., Angeles, M., de Anta, T. J., 2010, Mutation in the gyrA gene of quinolone-resistant clinical isolates of *Acinetobacter baumannii*, *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 39 (5), 1201–1203
- Wahju,J. 1985. *Ilmu Nutrient Unggas*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.

Wibowo, S. 1996. *Petunjuk Beternak Ayam Buras*. Gramedia Press, Yogyakarta.

Wittow, C. G. 1992. *Avian Physiology*. 5th Ed. Department of Physiology University of Hawaii, Manoa. Honolulu, Hawaii.

Yuwanta, Tri. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Kanisius. Yogyakarta

Zainuddin AR. 2008. Pemanfaatan cendawan untuk meningkatkan produktivitas dan kesehatan ternak. *J Litbang Pertanian* 27(3):84-92.



L A M P I R A N



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Lampiran 1. Uji SPSS Versi 16 Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Organ dalam Broiler

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
tembolok	Between Groups	.175	3	.058	2.426	.141
	Within Groups	.192	8	.024		
	Total	.367	11			
jantung	Between Groups	.316	3	.105	4.324	.043
	Within Groups	.195	8	.024		
	Total	.511	11			
linfa	Between Groups	.031	3	.010	1.433	.303
	Within Groups	.058	8	.007		
	Total	.089	11			
usushalus	Between Groups	.988	3	.329	.384	.768
	Within Groups	6.871	8	.859		
	Total	7.859	11			
ususbesar	Between Groups	.036	3	.012	3.652	.063
	Within Groups	.027	8	.003		
	Total	.063	11			
seka	Between Groups	.135	3	.045	5.118	.029
	Within Groups	.071	8	.009		
	Total	.206	11			
proventikulus	Between Groups	.149	3	.050	3.906	.055
	Within Groups	.102	8	.013		
	Total	.251	11			
hati	Between Groups	3.985	3	1.328	1.781	.228
	Within Groups	5.965	8	.746		
	Total	9.950	11			

ampela	Between Groups	.746	3	.249	.242	.865
	Within Groups	8.236	8	1.030		
	Total	8.983	11			

tembolok

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
0	3	.3900	
2	3	.4600	.4600
1	3	.5667	.5667
3	3		.7100
Sig.		.217	.095

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

proventikulus

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2	3	.4533	
0	3	.6333	.6333
1	3		.6867
3	3		.7533
Sig.		.086	.246

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

ampela

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
2	3		2.4233
0	3		2.4433
1	3		2.8433
3	3		2.9967
Sig.			.532

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

usushalus

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
0	3		3.7500
2	3		3.9567
3	3		4.1400
1	3		4.5300
Sig.			.360

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

seka

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2	3	.4167	
0	3		.6100
3	3		.6333
1	3		.7033
Sig.		1.000	.277

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

ususbesar

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2	3	.2000	
3	3	.3067	.3067
0	3		.3300
1	3		.3367
Sig.		.053	.557

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

hati

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
0	3		1.7500
2	3		2.7267
1	3		2.8667
3	3		3.3333
Sig.			.068

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

jantung

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2	3	.3700	
0	3	.6033	.6033
3	3		.7267
1	3		.7967
Sig.		.104	.184

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

linfa

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
2	3		.1200
3	3		.1500
1	3		.2033
0	3		.2533
Sig.			.110

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran2. Dokumentasi

1. Proses pembuatan kandang 1



2. Persiapan kandang 2



3. DOC STARIN COOB 500





4. Vaksinasi



5. PENIMBNGAN ORGAN DALAM BROILER

RIWAYAT HIDUP



AMIRULLAH, dilahirkan di Bilampan pada tanggal 15 September 1995. Penulis adalah anak tunggal dari pasangan Genra dan Tallasa. Pendidikan yang ditempuh penulis yaitu, SD Inpres Tanahkaraeng, masuk pada tahun 1999 dan lulus pada tahun 2006 kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan tingkat Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Bontomarannu dan lulus tahun 2009. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Bontomarannu masuk pada tahun 2009 dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2013, penulis diterima di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar melalui jalur SPMB sebagai mahasiswa program Strata 1 (S1) pada Fakultas Sains dan Teknologi, jurusan Ilmu Peternakan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dan menyelesaikan kuliah Strata Satu (S1) selama kurang lebih 4 tahun pada tahun 2017.

ALAUDDIN
M A K A S S A R